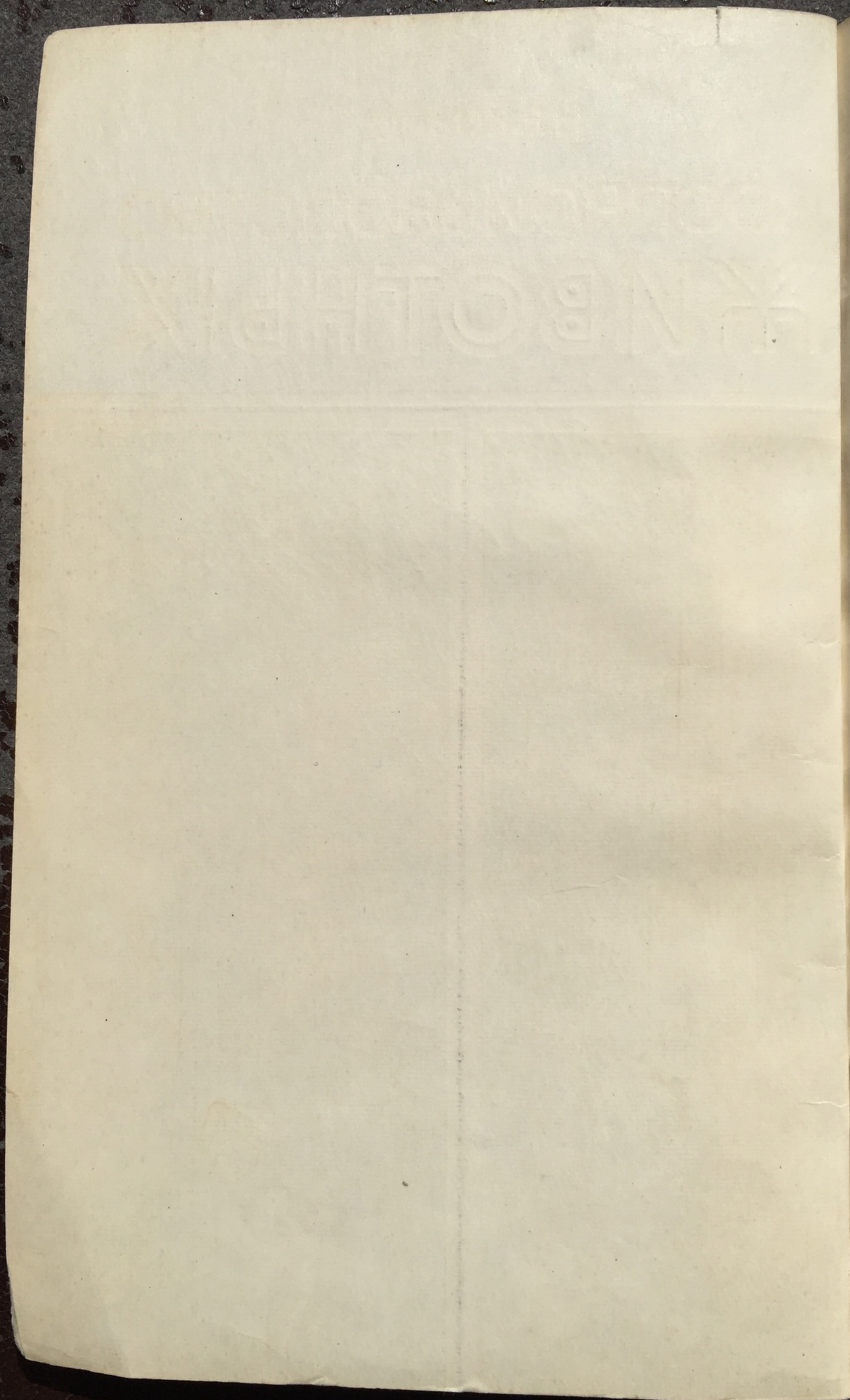


Н.Е.КОЗЛО

# ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ







BOO  
W  
M



Н.Е.КОЗЛО

# ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ



МОСКВА «КОЛОС» 1984



ББК 45.3

К59

УДК 636.082.4

Рецензенты: доктор биологических наук, профессор  
И. В. Смирнов, кандидат биологических наук Н. П. Ющенко

Козло Н. Е.

К59 Воспроизводство животных.— М.: Колос, 1984.—  
224 с., ил.

Освещены вопросы техники воспроизводства и искусственного осеменения животных. Дано описание новых приборов, инструментов, методов разбавления, хранения и использования спермы. Большое внимание уделено работе станций искусственного осеменения животных, соблюдению зоотехнических и ветеринарно-санитарных правил. Для зооветспециалистов.

К 3804010301—010 111—83  
035(01)—84

ББК 45.3

636.03

© Издательство «Колос», 1984



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>I. Состояние и перспективы улучшения воспроизводства сельскохозяйственных животных . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>II. Физиология органов размножения животных . . . . .</b>	<b>9</b>
Половые органы самок . . . . .	9
Функции органов размножения самок . . . . .	10
Регуляция половых функций у самок . . . . .	15
Половые органы самцов . . . . .	17
Функции органов размножения самцов . . . . .	18
Регуляция половых функций у самцов . . . . .	20
Половая зрелость и зрелость организма сельскохозяйственных животных . . . . .	22
Половой цикл и половой сезон . . . . .	23
<b>III. Предприятия по осеменению животных . . . . .</b>	<b>26</b>
Станции искусственного осеменения сельскохозяйственных животных . . . . .	26
Оборудование помещений станции с учетом санитарных требований . . . . .	31
Задачи станции (предприятия) по искусственному осеменению . . . . .	32
Примерные должностные обязанности работников станции . . . . .	34
Оплата труда работников станции . . . . .	36
Организация маршрутно-кольцевой системы искусственного осеменения животных . . . . .	38
Пункты искусственного осеменения . . . . .	40
Оплата труда работников по искусственному осеменению . . . . .	47
<b>IV. Оборудование и материалы, применяемые при искусственном осеменении животных . . . . .</b>	<b>50</b>
Оборудование, приборы и инструменты, используемые на станциях и племпредприятиях . . . . .	50
Правила работы с жидким азотом . . . . .	54
Криогенное оборудование и его эксплуатация . . . . .	58
<b>V. Получение спермы и подготовка ее к использованию . . . . .</b>	<b>65</b>
Физиологические основы получения спермы и значение половых рефлексов . . . . .	65
Характеристика производителей по типам нервной деятельности . . . . .	69
Методы получения спермы . . . . .	71
Физиология и биохимия спермы . . . . .	72
Сперматозоиды и их строение . . . . .	73
Оценка качества спермы . . . . .	76
Разбавление спермы . . . . .	77
Состав сред для спермы животных разных видов . . . . .	78
Техника разбавления спермы синтетическими средами . . . . .	80

Тех  
ног  
Зам  
Тре  
VI.  
Выб  
Ор  
вид  
Осо  
пром  
Осем  
VII.  
Расп  
Под  
нени  
Техн  
Анал  
Ветер  
нения  
Опред  
О  
О  
О  
О  
Лаб  
Запус  
Орган  
Прове  
Соблю  
VIII.  
ной с  
Сущн  
спари  
Оценк  
Оценк  
IX. Ус  
водит  
Сроки  
Кормл  
Содер  
Испол  
Кормл  
Содер  
X. Ос  
Выра  
Выра  
Выра  
Выра  
ства  
Особ  
ферма  
Особ  
Особ



Технология низкотемпературного замораживания и длитель-	
ного хранения спермы быка . . . . .	80
Замораживание спермы жеребца . . . . .	89
Требования при перевозке спермы . . . . .	89
<b>VI. Организация случки и искусственного осеменения</b> . . . . .	92
Выбор времени осеменения самок . . . . .	92
Организация своевременного осеменения самок различных	
видов . . . . .	95
Особенности организации воспроизводства стада в условиях	
промышленных комплексов . . . . .	100
Осеменение телок на комплексах по выращиванию нетелей	105
<b>VII. Технология и техника осеменения. Анализ результатов.</b>	
<b>Расплод маток</b> . . . . .	107
Подготовка самок к осеменению. Сроки и кратность осеме-	
нения . . . . .	107
Техника осеменения самок . . . . .	108
Анализ результатов осеменения . . . . .	117
Ветеринарно-зоотехнический контроль за проведением осеме-	
нения . . . . .	119
Определение беременности самок животных разных видов .	121
Определение стельности у коров . . . . .	123
Определение суягности у овец и коз . . . . .	124
Определение супоросности у свиней . . . . .	125
Определение жеребости у кобыл . . . . .	125
Лабораторные методы определения беременности . . . . .	127
Запуск коров, их содержание и кормление . . . . .	129
Организация родильных отделений . . . . .	130
Проведение расплода маток . . . . .	132
Соблюдение зооветеринарных требований при родах . . . .	134
<b>VIII. Оценка производителей и маток по воспроизводитель-</b>	
<b>ной способности</b> . . . . .	137
Сущность и значение отбора и подбора самцов и самок при	
спаривании . . . . .	137
Оценка производителей . . . . .	141
Оценка маточного поголовья . . . . .	144
<b>IX. Условия кормления и содержания животных и воспроиз-</b>	
<b>водительные функции</b> . . . . .	148
Сроки и эффективность использования животных . . . . .	148
Кормление производителей . . . . .	150
Содержание производителей . . . . .	156
Использование производителей . . . . .	163
Кормление и содержание самок . . . . .	166
Содержание маточного поголовья . . . . .	171
<b>X. Особенности выращивания ремонтного молодняка</b> . . . .	174
Выращивание телят молочных и мясных пород . . . . .	175
Выращивание телят в первые дни жизни и молочный период	175
Выращивание ремонтных телок и нетелей . . . . .	177
Выращивание племенных бычков . . . . .	180
Выращивание телок и нетелей в специализированных хозяй-	
ствах . . . . .	181
Особенности выращивания бычков на специализированных	
фермах (элеверах) . . . . .	185
Особенности выращивания поросят . . . . .	183
Особенности выращивания ягнят . . . . .	190
Особенности выращивания жеребят . . . . .	191



<b>XI. Анализ организации и техники воспроизводства стада</b>	<b>192</b>
Соотношение и правильное использование маточного поголовья . . . . .	: 192
Учет и отчетность при воспроизводстве животных . . . . .	195
Подготовка и переподготовка техников по искусственному осеменению . . . . .	199
Конкурсы техников по искусственному осеменению . . . . .	202
Причины низкой оплодотворяемости и профилактика бесплодия маток . . . . .	203
Организационные мероприятия по воспроизводству животных	210
Диспансеризация маточного поголовья . . . . .	211
Меры по повышению оплодотворяемости самок сельскохозяйственных животных . . . . .	213
Управление технологическими процессами при воспроизводстве стада . . . . .	216
Указатель литературы . . . . .	220

**Николай Емельянович Козло**

## **ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ**

Заведующий редакцией В. И. Орлов  
 Редактор К. С. Богданов  
 Художественный редактор С. В. Соколов  
 Технические редакторы Т. Э. Прушинская, И. В. Макарова  
 Корректор Н. Я. Туманова

**ИБ № 2755**

Сдано в набор 05.07.83. Подписано к печати 06.10.83. Т-19448. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага тип. № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 11,76. Усл. кр.-отт. 11,97. Уч.-изд. л. 12,15. Изд. № 92. Тираж 25 000 экз. Заказ № 4446. Цена 50 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Типография им. Смирнова Смоленского облуправления издательств, полиграфии и книжной торговли, г. Смоленск, пр. им. Ю. Гагарина, 2.



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Увеличение производства продуктов животноводства в значительной мере зависит от правильной организации воспроизводства стада, интенсивного использования биологических возможностей маточного поголовья.

«Решительно улучшить воспроизводство стада и сохранность поголовья», — записано в «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года». Эта программная установка определяет деятельность руководителей, специалистов и всех животноводов страны по повышению выхода телят, ягнят, поросят, жеребят и их сохранности.

Концентрация и специализация животноводства, осуществляемые в условиях последовательного перевода его на промышленную основу, предусматривают повышенное внимание к воспроизводству стада, улучшение организационных мероприятий по размножению животных и его наиболее прогрессивному способу — искусственному осеменению. В связи с этим работники животноводства, в первую очередь зооветеринарные специалисты, должны обладать знаниями по вопросам теории и практики размножения животных, организации и проведения искусственного осеменения.

В настоящей книге изложены основные вопросы по организации воспроизводства сельскохозяйственных животных и перспективы его улучшения.

Книга рассчитана на зоотехников и ветеринарных работников хозяйств и сельхозорганов. Она может быть использована и работниками госплемстанций, племпредприятий, а также при подготовке техников по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных.



## І. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Воспроизводство стада — один из наиболее сложных и трудоемких процессов в животноводстве. К нему предъявляется целый ряд условий, от выполнения которых зависят продуктивность скота, продолжительность и интенсивность использования животных, экономичность и рентабельность производства.

Воспроизводство стада включает целый ряд прогрессивных, организационных и зооветеринарных мероприятий: направленное выращивание ремонтного молодняка, отбор и подбор родительских пар, раздельно-групповое содержание маток и кормление их с учетом физиологического состояния и продуктивности, диспансеризация и четкая система выбраковки маточного поголовья, правильная эксплуатация самцов и самок, своевременное искусственное осеменение животных. Особое значение имеют повышение квалификации, подготовка и переподготовка кадров.

Получение максимального количества молодняка и полная его сохранность — главная задача в области воспроизводства сельскохозяйственных животных. Повышение оплодотворяемости маточного поголовья и получение ежегодно от каждой коровы по одному теленку, от каждой свиноматки по два опороса и в каждом помете по 10—12 здоровых поросят, от каждой овцы — не менее одного-двух ягнят даст возможность увеличить выход продукции на одну голову скота, повысить эффективность отрасли животноводства. Биологические возможности животных позволяют получать в каждом хозяйстве ежегодно в расчете на 100 коров, насчитывающихся на начало года в стаде, 95—100 телят, на 100 свиноматок по два опороса — 2000—2200 поросят и в расчете на 100 овцематок — 120—130 ягнят.

Многие колхозы и совхозы страны добиваются более значительных успехов. В колхозе «Путь к коммунизму» Новоаненского района Молдавской ССР в расчете на



100 коров получают 102—114 телят, в совхозе «Новое время» Ленинградской области на протяжении ряда лет — 100—106 телят. По 135—140 ягнят на каждые 100 овцематок получают во многих хозяйствах Узбекской ССР, а в колхозе «Грузия» Генического района Херсонской области в течение свыше 10 лет — 130—150 ягнят. Более чем по 2200 поросят на каждые 100 свиноматок получают ежегодно в свиноводческом комплексе имени 50-летия СССР Московской области.

Опыт работы этих и других хозяйств во многих областях, краях и республиках свидетельствует, что, где работники сельскохозяйственных органов, руководители и специалисты хозяйств повседневно занимаются вопросами воспроизводства стада и умело организуют эту работу, там высокий выход молодняка становится постоянным. На протяжении длительного времени в хозяйствах Молдавской ССР, Крымской, Ивано-Франковской, Ферганской областей выход приплода телят на 100 коров составляет 91—94 головы. Более половины колхозов и совхозов Львовской области в 1977—1980 гг. получили по 95 и более телят на 100 коров, а в целом область в течение этого периода получила по 92—93 теленка. Свыше 115 ягнят на 100 овцематок получают в среднем хозяйства Узбекской ССР, Туркменской ССР и Эстонской ССР. Более чем по 2000 поросят на 100 основных свиноматок получают колхозы и совхозы Литовской ССР. Близки к ним показатели в хозяйствах Латвийской ССР, Ленинградской области, Эстонской ССР.

Вместе с тем во многих колхозах и совхозах допускается высокая яловость маточного поголовья. Это сдерживает рост производства молока, мяса, шерсти и других продуктов животноводства, наносит огромный экономический ущерб стране.

Ущерб этот исчисляется недополученным молодняком и издержками на содержание бесплодных маток. Так, по нашим данным, яловая корова на каждую 1000 кг молока ежедневно недодает 1 кг. Если корова с годовым удоем 4000 кг, то от нее за один день яловости недополучают по 4 кг молока.

Убытки от содержания яловой коровы либо телки в течение суток составляют в среднем 2 руб. Подсчитав количество дней яловости по стаду, нетрудно определить общие размеры убытков от содержания яловых коров и телок старше 16 мес.



В хозяйстве, допустившем 10% яловости коров (при удое 3000 кг), в год недополучают 5% молока и 10% телят, а на производство каждых 100 кг молока затрачивается на 5% больше кормовых единиц. При более высоких удоях потери соответственно возрастают.

Бесплодие и низкий выход приплода могут быть обусловлены: недостаточным и неполноценным кормлением животных; нарушением зоогигиенических условий содержания и неправильной эксплуатацией самок; неудовлетворительным выращиванием ремонтного молодняка; отсутствием повседневного ветеринарного контроля, лечения и своевременной выбраковки непригодных для воспроизводства маток; погрешностями в организации и проведении искусственного осеменения.

В условиях интенсификации животноводства на основе специализации и концентрации, перевода его на промышленную технологию продолжительность использования маточного поголовья значительно снижается. На крупных молочных комплексах и фермах промышленного типа выбраковка коров может превышать 30%. При замене 25—30% коров необходимо ежегодно предусматривать введение в стадо на каждые 100 коров, имевшихся на начало года, 30—35 нетелей или первотелок.

В целом, как показывает опыт, для ремонта основного стада и обеспечения его законченного оборота за счет собственного воспроизводства в хозяйстве на корову необходимо иметь не менее одной нетели и телки.

Расчеты показывают, что при имеющемся контингенте быков госплемстанций для осеменения всего маточного поголовья необходимо достичь нагрузки 2800 коров и телок на одного производителя в год. Такой показатель достигнут уже в Литовской ССР. Близки к нему госплемстанции Украины, Белоруссии и Молдавии.

Значительная роль в улучшении воспроизводства принадлежит племпредприятиям (станциям). Но имеются факты, когда отдельные станции размещены в помещениях, малопригодных для применения современной технологии, что нередко приводит к нарушению условий получения, разбавления и хранения спермы производителей и, как следствие, к снижению ее оплодотворяющей способности.

Эффективность овцеводства, дальнейшее увеличение численности поголовья овец в значительной степени за-



висят от расширенного воспроизводства стада. Разработка и осуществление мероприятий по улучшению состояния овцеголовья, дальнейшему развитию искусственного осеменения позволяет добиться значительного увеличения приплода. В хозяйствах Бухарской области, где этим вопросам уделяют большое внимание, в последние годы получают в среднем более 150 ягнят на 100 овцематок.

За последние годы в стране созданы крупные свиноводческие предприятия, в которых внедрена прогрессивная технология содержания свиней, позволяющая резко повысить производительность труда и снизить себестоимость продукции.

Осеменение свиноматок спермой хряков, проверенных по качеству потомства, и интенсивное их использование с получением не менее 16 поросят на матку в год позволяет получить в стране дополнительно более 10 млн. поросят и увеличить за этот счет производство свинины в живой массе на 1 млн. т.

Успех в проведении случной кампании и искусственном осеменении сельскохозяйственных животных, повышение плодотворно осемененных маток, увеличение выхода молодняка во многом зависит от знания и опыта зооветспециалистов, работников животноводства (доярок, скотников, чабанов и т. д.), их профессионального мастерства.

В стране проводится большая работа по внедрению в производство достижений науки и передовой практики, по подготовке и переподготовке работников животноводства. Разработанный в СССР прогрессивный метод длительного хранения спермы в жидком азоте, позволяющий интенсивно использовать ценных производителей и снизить стоимость плодотворного осеменения, нашел применение более чем на 400 станциях и племпредприятиях. Достаточно сказать, что в 1982 г. осеменено замороженной спермой более 32 млн. коров и телок (96% общего осемененного маточного поголовья).

В ряде институтов животноводства и госплемстанций освоен метод ранней диагностики стельных коров и телок по уровню прогестерона (гормона желтого тела) в молоке и крови на 18—23-й день после осеменения. Использование данного метода позволяет осуществлять оперативный контроль за воспроизводством стада, сократить сервис-период, что в комплексе с другими ме-



роприятими по борьбе с яловостью даст возможность получить максимальное количество телят от каждой коровы.

Организована широкая производственная проверка простагландина для регуляции полового цикла и синхронизации течки и охоты коров и телок. Обработка животных синтетическим препаратом простагландина позволяет сократить сервис-период и повысить оплодотворяемость маточного поголовья крупного рогатого скота.

Дальнейшее улучшение воспроизводства стада крупного рогатого скота — направленное выращивание телок и нетелей для ремонтного стада. Так, во многих колхозах и совхозах страны проводится специализация животноводства, организованы фермы по направленному выращиванию телок и нетелей. На начало 1981 г. в стране насчитывалось около 2 тыс. хозяйств и ферм, специализированных на выращивании нетелей, производственные мощности которых составляют 3,9 млн. ското-мест.

Большое значение имеет внедрение в молочное скотоводство поточно-цеховой системы. Данная система хорошо сочетается с индустриальными методами труда, при ней создаются надлежащие условия кормления и содержания животных в зависимости от их физиологического состояния, улучшается организация воспроизводства стада.

К началу 1983 г. поточно-цеховая система в скотоводстве была внедрена на 6,2 тыс. ферм с маточным поголовьем 3,5 млн. голов, или 10,3%. К концу пятилетки предусмотрено перевести на новую технологию 8,5 тыс. ферм с 17 млн. маточного поголовья.

Высокий уровень воспроизводства животных может быть обеспечен только при строгом соблюдении всего комплекса организационно-хозяйственных, агрономических и зооветеринарных мероприятий, внедрении в практику достижений науки и передового опыта.

Пол  
дов, ма  
Основн  
половой  
стадии  
имеют  
яйцекле  
яичника  
Разм

ности, х  
от масс  
определе

### Яични

зародыш  
жизни ж  
У кобыл  
лишь в  
ка, наход

### Выше

ку по яй  
чальной  
ронкообр  
Концы яй  
переходят  
слизистой  
ем, средн

### Матка

дов живо  
матка пре  
стенные т  
сзади во в  
называют



## II. ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

### ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ САМОК

Половые органы самок состоят из яичников, яйцеводов, матки, влагалища и наружного полового органа. Основной половой железой самки является яичник — половой орган, в котором образуются и проходят все стадии развития женские половые клетки. Яичники не имеют специальных выводных протоков. Созревшие яйцеклетки выделяются вследствие разрыва стенки яичника.

Размеры, форма и масса яичников имеют особенности, характерные для разных видов самок, и зависят от массы и возраста животных; они сильно меняются в определенных стадиях роста фолликулов и желтых тел.

**Яичники** коров, овец и свиней покрыты клетками зародышевого эпителия, из которого в течение всей жизни животного происходит образование фолликулов. У кобыл и ослиц зародышевый эпителий находится лишь в области овуляционной ямки — впадины яичника, находящейся на внутренней его кривизне.

Вышедшие из яичников яйцеклетки поступают в матку по яйцеводам (тонким, извилистым трубкам). В начальной части яйцевода (возле яичника) имеется воронкообразное бахромчатое расширение — воронка. Концы яйцеводов у коров, овец и свиней постепенно переходят в рога матки. Стенки яйцеводов состоят из слизистой оболочки, покрытой мерцательным эпителием, средней мышечной и наружной серозной оболочек.

**Матка** состоит из тела, рогов и шейки. У разных видов животных матка неодинакова. Так, у крольчих матка представляет собой две самостоятельные тонкостенные трубки, которые, не сливаясь, открываются сзади во влагалище каждая своей шейкой. Такую матку называют двойной.

У других видов самок задний участок обеих трубок сливается в тело матки, образуя из неслившихся частей



рога матки. Такую матку называют двурогой. На месте сращений рогов прощупывается продольное углубление — межроговой желобок (борозда). Стенка матки состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек.

Матка является органом, предназначенным для принятия зиготы и развития зародыша. Наряду с этим она несет важные секреторные функции.

**Влагалище.** Различают собственно влагалище (более длинную часть) и преддверие влагалища. Снаружи преддверие влагалища переходит в половую щель — вульву. При входе в преддверие в нижнем углу расположен клитор — рудимент полового члена.

Стенки влагалища состоят из трех слоев: слизистой, мышечной и наружной соединительнотканной оболочек.

### ФУНКЦИИ ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ САМОК

Органы размножения начинают функционировать у коров, свиней, овец в возрасте 5—12 мес, у кобыл — в 12—18 мес. Начиная с этого времени в яичниках происходит процесс образования и созревания женских половых клеток (яйцеклеток) — оогенез.

**Оогенез.** В яичниках из клеток генеративного слоя образуются яйцеклетки в течение всей жизни. Клетки зачаточного эпителия сначала делятся, затем отщепляются и постепенно вырастают в фолликулярную зону яичника. Одна из клеток каждой отщепившейся группы развивается в первичную яйцеклетку, остальные — в фолликулярные клетки. Первичные яйцеклетки называются оогониями и ооцитами первого порядка. В них накапливаются питательные вещества, отчего они увеличиваются в размерах.

У новорожденной самки в яичниках обычно имеется запас в несколько тысяч первичных яйцеклеток (у коров до 100 тыс.). Но лишь немногие из них проходят весь процесс развития. Фолликулярные клетки мелкие. Размножаясь, они образуют несколько слоев, которые окружают яйцеклетку. С дальнейшим ростом фолликулов (яичных пузырьков, в которых развиваются яйцеклетки) между клетками фолликулярного эпителия образуются щели, наполняющиеся прозрачной жидкостью, сливающиеся вместе по одну сторону яйцеклетки. В результате образуется полость фолликула. При этом яйцеклетка обычно лежит не в центре ее, а у стенки, оста-



ваясь окруженная фолликулярными клетками, которые образуют так называемый яйценосный бугорок. Часть фолликулярных клеток оттесняется к яйцеклетке, а остальные к периферии, где они образуют зернистый слой (граулезу) — внутренний слой оболочки фолликула. Снаружи к этому слою прилегает соединительная ткань, образующая оболочку фолликула.

В начале развития фолликул едва виден невооруженным глазом, а ко времени зрелости он значительно увеличивается. Одновременно в яичнике образуется и развивается несколько фолликулов, но только часть из них достигает полной зрелости (большинство рассасывается).

Размеры и число фолликулов различны у животных разных видов. У коров и кобыл в яичниках хотя и может развиваться несколько фолликулов, но, как правило, созревает только один, редко два, которые чаще находятся в разных яичниках. У коров, овец и свиней зрелые фолликулы выступают на поверхности яичников в виде бугорков.

У овец в зависимости от породы созревают одновременно 1—2 и более фолликулов. У животных многоплодных пород, в частности у овец романовской породы, одновременно могут созреть и овулировать 3—4 и даже 8 фолликулов.

В обоих яичниках свиней одновременно созревают обычно 15—20 фолликулов размером 0,7—1 см в диаметре. В растущем фолликуле вырабатывается фолликулярный гормон (эстрадиол). Под влиянием этого гормона происходят важные изменения в половых органах и поведении самок.

**Течка** (эструс) — комплекс сложных изменений, происходящих в органах размножения самок, направленных на обеспечение продвижения, сохранения и оплодотворения яйцеклетки и последующего развития зародыша. Наиболее характерный признак течки — выделение слизи из половых органов самки.

Во время роста и созревания фолликулов из их стенок вырабатываются женские половые гормоны — эстрогены, которые, всасываясь в кровь, вызывают существенную перестройку функций организма и особенно функций органов размножения. Под влиянием эстрогенных гормонов кровеносные сосуды, питающие аппарат размножения, расширяются, отчего слизистая оболочка



яйцепроводов, матки и влагалища становится более красной и отежной, наблюдается попеременное сокращение и расслабление мышечных слоев рогов, тела и шейки матки. Вульва также становится покрасневшей, припухшей и отежной. Секреция слизистой оболочки матки, влагалища и шейки матки значительно усиливается. Слизь в канале шейки матки разжижается и вытекает. Она имеет нейтральную или слабощелочную реакцию (рН 7—8). Все эти изменения в состоянии и функции органов размножения, особенно слизистой оболочки и ее желез, называют течкой. В это время усиливается половое возбуждение самки, она становится более подвижной, беспокойной, иногда отказывается от корма. У коров снижается удои.

**Охота** — проявление самками полового рефлекса, который характеризуется своеобразным их поведением — стремлением к самцу и готовности к спариванию.

Под влиянием эстрогенных гормонов, попадающих с током крови во все ткани, повышается возбудимость нервной системы, организм мобилизуется на выполнение наиболее важной в данный момент функции — размножения. Самка находится в возбужденном состоянии, допускает к себе самца и сама стремится к нему.

Проявление половой охоты у самок наступает значительно позже течки. У коров охота наступает через 15—20 ч после начала течки. Течка и охота у овец колеблются от 20 до 30 ч. При развитии нескольких фолликулов продолжительность течки и охоты значительно возрастает и может длиться до двух суток.

У свиней течка начинается за день до наступления охоты и продолжается 3—4 дня, иногда дольше. Охота длится 40—60 ч и повторяется через 19—21 день (табл. 1).

1. Средняя продолжительность охоты и время овуляции

Вид животного	Период от начала одной охоты до другой, дни	Продолжительность охоты, ч	Время овуляции от начала охоты, ч
Коровы	18—21	10—20	21—35
Овцы	16—19	22—48	25—40
Свиньи	19—21	40—60	24—40
Кобылы	19—22	95—165	70—140

У лошадей явления течки выражены значительно слабее, чем у коров. Жидкая прозрачная слизь начина-



ет выделяться из шейки матки во влагалище лишь незадолго до овуляции и во время нее. На протяжении остального периода охоты наблюдаются лишь расслабление мускулатуры шейки матки, покраснение влагалища и увлажнение его слизистой оболочки, а также покраснение, припухлость и отечность вульвы.

**Овуляция** — разрыв фолликула и выход из него яйцеклетки. Один из факторов овуляции — давление накапливающейся фолликулярной жидкости. Стенки фолликула утончаются и в наиболее истонченном месте ткани раздвигаются и происходит разрыв. Через образовавшееся отверстие вместе с вливающейся жидкостью в воронку яйцевода выделяется яйцеклетка вместе с окружающими фолликулярными клетками.

У коров, овец, свиней и крольчих разрыв фолликулов происходит по всей поверхности яичников. Яичник лошади покрыт плотной оболочкой, и фолликулы разрываются только в направлении овуляционной ямки.

В период овуляции усиливается приток крови к яйцепроводам, их мышечные волокна напрягаются. В результате их воронка расширяется, охватывает яичник, что способствует попаданию яйцеклетки и фолликулярной жидкости в яйцепровод. Благодаря попеременным сокращениям его мышечных волокон происходит всасывание жидкости фолликула вместе с яйцеклеткой и окружающими его клетками яйценосного бугорка. Яйцеклетка постепенно передвигается к матке.

У самок сельскохозяйственных животных овуляция происходит спонтанно, т. е. независимо от встречи самки с самцом.

При полноценном кормлении и хорошей упитанности овуляция у коров обычно происходит в конце первых — начале вторых суток от начала охоты (через 7—15 ч после окончания охоты). В случае ослабления тонуса нервной системы, что бывает при истощении, недостаточности и неполноценности кормления, развитие фолликула значительно увеличивается, овуляция задерживается, а иногда отсутствует. Высокая молочная продуктивность при неправильном кормлении (с преобладанием концентратов) подавляет функции яичников.

Овуляция у овец наступает, как правило, через 20—40 ч после появления охоты. У большинства овец овуляция наступает через 30—32 ч после начала охоты. Если в яичнике имеются два и более фолликулов, отме-



чается неодновременность их разрыва. Однако если через 3—4 ч после разрыва первого фолликула другие не овулировали, то они теряют способность к этому в связи с быстрым формированием желтого тела в первом овулировавшем фолликуле.

Овуляция у свиней обычно происходит через 24—40 ч от начала охоты. У них одновременно могут овулировать до 30 фолликулов. Созревание и разрыв фолликулов у свиноматок имеют асинхронный характер и продолжаются до двух суток и более.

Овуляция у кобыл происходит за 24—36 ч до окончания половой охоты, но поскольку в ее длительности и быстроте роста и созревания фолликула бывают значительные колебания, то установить наилучшее время для осеменения намного труднее, чем у коров, овец и свиней.

При спаривании или искусственном осеменении, являющемся дополнительным раздражителем нервной системы, время овуляции может быть уменьшено.

**Желтое тело.** Овуляция сопровождается разрывом оболочки яичника и сосудов, кровоизлиянием в опустевшую полость фолликула. Фолликулярные клетки, выстилающие стенки, разрастаются, а в их протоплазме начинают накапливаться желтый пигмент лютеин. С ростом лютеиновых клеток из соединительнотканной оболочки фолликула прорастают тяжи и сосуды, пронизывающие их. В бывшей полости фолликула образуется соединительнотканый центр желтого тела. Желтое тело — временная железа, выделяющая в кровь прогестерон.

У животных, у которых разрыв фолликула происходит на выпуклой поверхности яичника, желтое тело выпячивается над ней.

У овец желтое тело формируется следующим образом. Полость разорвавшегося фолликула заполняется кровяным сгустком в первые часы после овуляции. Через 10 ч кровяной сгусток рассасывается, через сутки полость фолликула заполняется образовавшимися крупными клетками желтого тела, последнее выступает над поверхностью яичника и имеет диаметр 2—3 мм. Затем желтое тело быстро увеличивается в размерах и уплотняется, достигая наибольшей величины через 8 дней после овуляции. Стенки лопнувших фолликулов сморщиваются в складки, места разрывов быстро зарастают,



а образовавшиеся желтые тела выступают на поверхность.

У лошадей в начале роста желтого тела в полости фолликула имеются еще остатки фолликулярной жидкости с примесью крови. Постепенно полость заполняется тканью. Через два дня после овуляции желтое тело в яичнике лошади достигает 24—70 мм в диаметре, затем оно уплотняется и размеры его несколько уменьшаются.

### РЕГУЛЯЦИЯ ПОЛОВЫХ ФУНКЦИЙ У САМОК

Половые функции у самок регулируются нервной и эндокринной системами организма. Внешние раздражения поступают через различные анализаторы (зрительный, обонятельный, слуховой, вкусовой, осязательный), а внутренние раздражители (гормоны) сигнализируют о внутренней готовности животного к размножению. Получаемые раздражения суммируются в головном мозге, который через гипоталамус направляет деятельность передней доли гипофиза, осуществляющей стимуляцию выделения гонадотропных гормонов. Один из них — фолликулостимулирующий — вызывает рост и развитие фолликулов, другой — лютеинизирующий — стимулирует разрыв фолликулов, овуляцию и образование желтого тела. Эти гормоны выделяются последовательно. Перед наступлением течки и охоты в кровь выделяется фолликулостимулирующий гормон. При созревании фолликулов поступившие в кровь из яичника эстрогенные гормоны действуют на гипоталамус и гипофиз, из которых выделяется лютеинизирующий гормон. Продуцируемые яичниками половые гормоны (эстрогены и прогестерон) влияют не только на функции аппарата размножения, но и на весь организм, особенно на нервную систему.

Под влиянием эстрогенных гормонов в ЦНС временно образуется господствующий очаг возбуждения, называемый половой доминантой. При этом многие функции организма мобилизуются на осуществление функции воспроизведения: на акт спаривания и оплодотворение. Во время половой доминанты под влиянием эстрогенных гормонов у самок проявляются признаки течки, полового возбуждения и охоты.



Спаривание или искусственное осеменение рефлекторно приводят к выделению окситоцина, который, разносясь с кровью, вызывает сокращение мышц матки и яйцевода у самок, что способствует более быстрому проникновению спермы в яйцевод, где и происходит оплодотворение яйцеклетки.

После овуляции одновременно с образованием желтого тела и продуцированием прогестерона наступает материнская доминанта. Прогестерон, находясь в крови самки, возбуждает в нервной системе центры, связанные с материнством. Поведение самки и функции органов размножения резко изменяются: течка и охота прекращаются, самка не допускает самца к спариванию, в матке происходит подготовка к восприятию, ношению и развитию плода.

К концу беременности желтое тело рассасывается и начинает развиваться фолликул, продуцирующий эстрогенные гормоны; это ведет к выделению гипоталамусом и задней долей гипофиза окситоцина, обуславливающего сокращения мышц матки во время родов. У коров охота обычно наступает через 2—4 недели после отела.

У овец и свиней течка и охота могут наступить через 2—4 недели после родов, а у овец и свиней — вскоре после отбивки ягнят и отъема поросят. Однако наступление охоты у них, как и у коров, зависит и от определенных климатических и кормовых факторов, условий содержания.

У большинства кобыл развитие фолликула и проявление половой охоты начинаются через 5—12 дней после выжеребки. При нормальных условиях содержания кобыл большая их часть оплодотворяется при осеменении в первую охоту после выжеребки.

Но в ряде случаев оплодотворения яйцеклеток не происходит. Овуляция вызывает образование желтого тела, которое выделяет прогестерон.

Под влиянием гонадотропного гормона гипофиза желтое тело начинает рассасываться, усиливается секреция фолликулостимулирующего гормона, который активизирует и стимулирует рост и созревание фолликулов в яичниках самок. У коров и овец этот процесс начинается на 10—12-й, у свиней — на 14—16-й, у лошадей — на 8—12-й день после овуляции.



## ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ САМЦОВ

Половые органы самцов состоят из семенников, придатков семенников, семяпроводов, полового члена и придаточных половых желез.

**Семенники** — основные половые железы, в которых вырабатываются и созревают сперматозоиды. Они расположены в мошонке, где подвешены на семенном канатике. У всех видов самцов сельскохозяйственных животных семенники имеют яйцеобразную форму и несколько сплющены с боков.

**Придаток семенника** непосредственно прилегает к семеннику. Он состоит из семявыносящих канальцев и длинного (в несколько десятков метров), петлеобразно извивающегося узкого канала. Придаток служит местом скопления, созревания и хранения сперматозоидов.

**Семяпровод** — продолжение канала придатка семенника. Это длинная тонкая трубка, которая поднимается в складке семенного канатика к паховому каналу, а при впадении в мочеполовой канал значительно утолщена. Утолщение называется ампулой семяпровода. Они хорошо развиты у быка и барана, в меньшей степени у жеребца и почти неразвиты у хряка. У быка и барана ампулы служат местом скопления сперматозоидов в период полового возбуждения (эрекции).

**Мошонка** — двухслойный мешок, в котором расположены семенники.

**Половой член** состоит из корня, тела и головки. Корень — основание полового члена — прикрепляется двумя ножками к седалищным костям. Тело его помещается между бедрами, состоит из двух пещеристых тел и заканчивается головкой с наружным отверстием мочеполового члена. Пещеристые тела — кровеносные сосуды с большими расширениями — пещерами или кавернами. Передняя часть полового члена — головка — покрыта крайней плотью. Пещеристые тела наполняются кровью при половом возбуждении.

На нижней поверхности тела располагается глубокий желоб, в котором помещается мочеполовой канал. Половой член у самцов животных разных видов различен по величине, форме и строению. В покое, он, как правило, находится в препуциальном мешке. Кроме половых клеток, в половых железах и отдельных частях половых органов самцов и самок вырабатываются поло-



вые гормоны, влияющие на формирование тела животных, его строение, а также на поведение и развитие вторичных половых признаков. Они усиливают активность половых центров и обуславливают проявление половых рефлексов. В семенниках производителей вырабатываются половые гормоны андрогены (тестостерон и андростерон). В яичниках самок образуются эстрадиол, эстрон, эстриол (фолликулярный гормон) и прогестерон (гормон желтого тела).

У производителей имеются придаточные половые железы различной формы и величины. К ним относятся пузырьковидные железы, луковичные (или куперовы) и предстательная.

**Пузырьковидные железы** расположены над мочевым пузырем по бокам от ампул семяпроводов. Их отверстия выходят в мочеполовой канал вблизи от отверстий семяпроводов. У быков, баранов, хряков эти железы вырабатывают жидкий секрет, у жеребцов — густой.

**Предстательная железа** расположена над начальной частью мочеполового канала и открывается в него многочисленными выводными протоками. Предстательная железа вырабатывает жидкий секрет. Она хорошо выражена у жеребцов и хряков.

**Луковичные железы** парные, лежат по бокам мочеполового канала. Секрет этих желез у жеребцов, быков, баранов жидкий и прозрачный, у хряков — густой и клейкий. Секреты придаточных половых желез имеют слабощелочную реакцию, входят в состав спермы и при ее выделении активизируют движение сперматозоидов, выводя их из состояния анабиоза.

### ФУНКЦИИ ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ САМЦОВ

Воспроизводительная функция самцов представляет собой сложный комплекс рефлексов. Половое влечение проявляется в результате восприятия анализаторами самца (слуховым, зрительным, обонятельным, тактильным) раздражений, исходящих от самки, при одновременном влиянии на его организм внутренних факторов, основным из которых является половой гормон тестостерон, обуславливающий половое влечение к самке. Тестостерон стимулирует рост и развитие органов размножения и участвует в стадиях завершения сперматогенеза.



**Сперматогенез** — процесс образования сперматозоидов в половых железах самцов. В семенниках расположены тонкие извитые каналцы, выстланные изнутри несколькими слоями клеток генеративного эпителия (сперматогонии). Эти исходные материнские клетки делятся и дают начало процессу развития сперматозоидов. Они часто делятся. Часть вновь образующихся клеток остается у оболочки каналца, заменяя материнские, а остальные постепенно оттесняются в следующий ряд, образуя после нескольких делений сперматоциты первого порядка. Последние увеличиваются в размерах и снова делятся, образуя сперматоциты второго порядка, которые еще раз делятся на сперматиды, превращаемые позднее в сперматозоиды. Все развивающиеся клетки находятся в студнеобразном веществе — сертолиевом симпласте. Сформировавшиеся сперматозоиды выделяют фермент гиалуронидазу, которая разжижает студенистый сертолиев симпласт. В середине каналца сперматозоиды находятся уже в жидкой среде и становятся подвижными.

В половых железах взрослых самцов сперматозоиды образуются непрерывно, но неравномерно. Сперматогенез в зависимости от состояния животного может усиливаться или ослабляться. Условия кормления, содержания, половая нагрузка, время года и другие факторы сказываются на сперматогенезе.

В семенниках вырабатывается мужской половой гормон тестостерон, который обуславливает появление вторичных мужских половых признаков самца и его половую потенцию.

Сформировавшиеся в семенниках сперматозоиды при прохождении через канал придатка дозревают, приобретают отрицательный электрический заряд и устойчивость к некоторым воздействиям среды, образующейся после эякуляции и в органах размножения самок.

Сперматозоиды в придатке семенника перемещаются главным образом вследствие сокращений мышечных стенок канала придатка, даже при отсутствии спаривания самца с самкой. Установлено, что продвижение сперматозоидов по каналу придатка при умеренном половом режиме составляет 4—8 дней, а от начала делений сперматогоний до образования зрелых сперматозоидов равно 50—55 дням.

Сперматогенез и хранение сперматозоидов в придат-



ках семенников у млекопитающих происходят при температуре на  $3-4^{\circ}$  ниже температуры тела. Такие условия создаются при помощи мошонки, мускулатура которой в зависимости от окружающей температуры может сокращаться и расширяться. В жаркую погоду мышцы мошонки и семенного канатика расслабляются, семенники и мошонка опускаются вниз, а кожа через многочисленные потовые железы испаряет много жидкости. В холодную погоду мышцы мошонки сокращаются, кожа сморщивается в складки, а семенники подтягиваются к брюшной полости, что в какой-то мере предохраняет их от обмороживания и переохлаждения.

Пониженная температура и слабокислая реакция тормозят подвижность и обмен веществ сперматозоидов, сохраняя этим их энергию. Отсутствие хотя бы одного из этих условий ведет к быстрому прекращению жизни сперматозоидов. Если в семенниках и придатках на несколько суток повысить температуру до  $38-40^{\circ}$ , то сперматозоиды в придатках будут убиты, а в семенных канальцах прекратится образование новых сперматозоидов.

Встречаются самцы, у которых оба семенника остались в брюшной полости и не опустились в мошонку (крипторхиды). Они не способны оплодотворять самок.

### РЕГУЛЯЦИЯ ПОЛОВЫХ ФУНКЦИЙ У САМЦОВ

Половые функции у самцов регулируются различными отделами центральной нервной системы (ЦНС) и вегетативной нервной системы.

Половой инстинкт у самцов проявляется в результате восприятия ими раздражений, исходящих от самки, и воздействия внутренних гуморальных факторов. В появлении половой функции участвует головной мозг, который суммирует получаемые раздражения и через гипоталамус направляет деятельность передней доли гипофиза на выделение гонадостимулирующих гормонов. Под действием этих гормонов в семенниках происходит образование сперматозоидов и выработка тестостерона, обуславливающего половое влечение к самкам.

В свою очередь, половые железы, выделяя в кровь половой гормон, действуют на ЦНС, усиливают возбуждение полового центра и устанавливают в нем господствующий очаг возбуждения — половую доминанту,



определяющую половое влечение самца. Но половые функции проявляются при наличии условных половых рефлексов, образующихся на основе безусловных. Условные рефлексы возникают при акте спаривания и при взятии спермы на искусственную вагину. Раздражителями являются: вид манежа, где спаривают животных или берут сперму, подготовленная к спариванию самка, искусственная вагина, техник, берущий сперму, и др.

Условные рефлексы перестраиваются при изменении обстановки, возникновении новых и выпадении старых раздражителей. Внешние половые раздражители вызывают у самца готовность проявить половую функцию. У самцов под влиянием нервных импульсов, возникающих перед спариванием и во время него, из задней доли гипофиза в кровь поступает окситоцин, обуславливающий сокращение мышц половых органов, что ведет к эякуляции. Раздражения, вызывающие боль и страх, могут значительно снизить или погасить половой инстинкт и не дать возникнуть эрекции. Поэтому очень важна правильная организация при взятии спермы на искусственную вагину.

У самцов в сложном комплексе половых функций различают несколько рефлексов.

Обнимательный рефлекс начинает проявляться еще до половой зрелости самцов под влиянием поступающих в кровь половых гормонов.

Эрекция полового члена — усиленный приток крови к половому органу, в результате чего пенис увеличивается в размерах, становится упругим.

Совокупление — введение во влагалище самки полового члена и ряд движений, направленных к выбрасыванию спермы.

Эякуляция — выделение семенной жидкости — сложный рефлекс, в котором принимают участие многие мышцы, нервы и железы.

Во время эякуляции жеребцы и хряки выделяют секреты не одновременно, а в определенной последовательности. Можно различить три фазы: в первую выделяется жидкая секреция желез мочеполового канала и луковичных, во вторую — масса сперматозоидов в секрете ампул семяпроводов с примесью секрета предстательной железы, в третью — секрет пузырьковидных желез в виде не смешивающейся со спермой слизистой массы.



## ПОЛОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ И ЗРЕЛОСТЬ ОРГАНИЗМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Под половой зрелостью понимают стадию развития молодых растущих животных, когда половые органы начинают функционировать, в яичниках самок периодически развиваются фолликулы, созревают яйцеклетки и самки приходят в охоту, а у самцов в семенниках начинается образование сперматозоидов.

Наступление половой зрелости зависит от вида и породы животного, условий кормления и содержания, климата. У самок и самцов скороспелых пород, а также при хорошем кормлении и содержании половая зрелость наступает раньше. У позднеспелых пород, а также при болезненном состоянии молодых животных наступление половой зрелости запаздывает. У самок наступление половой зрелости характеризуется возникновением половых циклов с фазами течки и охоты и выделением яйцеклеток. Половая зрелость наступает значительно раньше, чем окончательно сформируется и созреет весь организм, поэтому раннее осеменение и последующая беременность обычно задерживают физиологическое развитие. При осеменении в раннем возрасте, когда еще не закончилось формирование организма, от самок получают мелкий, маложизнеспособный и низкопродуктивный приплод. Поэтому осеменять животных необходимо с достижением ими общего развития всего организма.

Сроки наступления половой и физиологической зрелости организма показаны в таблицах 2 и 3.

Следует иметь в виду, что приведенные в таблицах показатели могут изменяться в зависимости от хозяйственного типа и породы животных, а также от условий кормления и содержания. При обильном и полноценном

**2. Сроки наступления половой зрелости и зрелости организма самок**

Вид животных	Сроки наступления зрелости	
	половой	организма
Лошади	14—18 мес	36—48 мес
Крупный рогатый скот	6—9 »	18—24 »
Овцы и козы	6—8 »	12—13 »
Свиньи	5—8 »	9—12 »



### 3. Сроки наступления зрелости организма самцов и начала использования их для осеменения

Вид самца	Порода	Возраст
Жеребец	Тяжеловозы	36—48 мес
Бык	Рысаки и верховые	42—48 »
	Мясные	16—18 »
	Молочные	18—20 »
Хряк	—	10—12 »
Баран	Скороспелые	10—12 »
	Позднеспелые	18—20 »

кормлении, хорошем содержании и заботливом уходе молодняк обычно растет быстрее, и случка его может быть проведена в более раннем возрасте. При этом руководствуются как возрастом животных, так и их живой массой.

При выращивании молодняка в плохих условиях кормления и содержания задерживается не только рост и развитие, но и половое созревание. При этом сроки первой случки отодвигаются на более позднее время. Это приводит к увеличению затрат на выращивание животных и замедлению темпа воспроизводства стада.

### ПОЛОВОЙ ЦИКЛ И ПОЛОВОЙ СЕЗОН

Половой цикл самок — комплекс физиологических и морфологических процессов, протекающих в их организме в период от начала одной течки и охоты до другой. Половые циклы появляются с наступлением половой зрелости у различных видов животных в разное время и повторяются в строго определенной периодичности до старости. По поведению самки его делят на две основные стадии: первая — течка и половая охота, вторая — межтечковый период или половой покой. У некоторых видов самок (кобылы, коровы, свиньи) половые циклы ритмичны, повторяются со временем наступления половой зрелости до климактерического периода и отсутствуют только в период беременности.

Животных, у которых в течение года половой цикл повторяется много раз и в определенном ритме, называют полициклическими. Половой цикл этих животных характеризуется сравнительно одинаковыми и короткими фазами.



У некоторых видов самок (суки, кошки, большинство диких животных) в течение года бывают 1—2 (редко 3) половых цикла. Таких животных называют моноциклическими.

Характерной особенностью полового цикла моноциклических животных является длительность полового покоя. У других видов самок (овцы, козы, верблюдицы, буйволицы) ритмичность полового цикла отмечается только в определенный период времени, чаще весной или осенью. Между периодами половой активности наблюдается длительный период полового покоя. Таких животных относят к полициклическим, но с половым сезоном.

Продолжительность полового цикла и его отдельных стадий у разных видов животных различная. Так, у коров средняя длина полового цикла 18—21 день с колебаниями 12—30 дней, у овец — 17 дней (14—19), у свинок — 19—21 день (11—30), у лошадей — 20—22 дня (10—36).

На проявление половой периодичности, особенно на своевременность, длительность охоты и течки, а также на процесс овуляции большое влияние оказывают условия внешней среды (температура, кормление, содержание). У большинства диких животных половая циклическость носит сезонный характер, а у сельскохозяйственных животных при содержании их в помещениях и обеспечении кормами круглый год половая сезонность сглажена.

Календарные сроки осеменения маток определяются породными особенностями и хозяйственными соображениями. Молочных коров в большинстве хозяйств осеменяют в течение всего года. Лошадей при конюшенном содержании, когда жеребята обеспечены помещениями, начинают осеменять с февраля. При отсутствии теплых помещений осеменение проводят с расчетом, чтобы массовое рождение приплода проходило в теплые весенние месяцы. Сроки осеменения овец зависят от породы животных и климатических условий, свинок — от условий содержания, необходимости получения туровых опоросов.

У одного и того же вида животных половая сезонность может меняться. Примером могут служить овцы. Так, в высокогорных местностях с суровыми климатическими условиями, в полупустынях с высокой темпе-



ратурой воздуха, скудными кормами, недостатком воды и примитивными условиями содержания половой сезон у овец строго ограничен 2—3 осенними месяцами. У тех же овец, переведенных в благоприятные условия умеренного климата, культурного содержания, правильного ухода и кормления (с обилием зеленого корма), значительно расширяются границы полового сезона (они могут приходить в охоту даже круглый год). Наоборот, у овец, переведенных в неблагоприятные условия сухого, жаркого климата со скудными кормами, половой сезон суживается до 2—3 мес.



### III. ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОСЕМЕНЕНИЮ ЖИВОТНЫХ

#### СТАНЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Впервые станция искусственного осеменения животных была открыта в 1937 г. в Пришекснинском госплем-рассадынике ярославского скота (Вологодская область). Эта станция отправляла сперму высокоценных быков-производителей в обслуживаемые колхозы различным транспортом (на моторной лодке, лошадях, служебных собаках и т. д.).

Начиная с 1955 г., и используя опыт работы Пришекснинской (Вологодская область), Ново-Покровской (Киргизская ССР), Асканийской (Украинская ССР) и других станций, в стране начала создаваться широкая сеть государственных станций по племенному делу и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных.

В настоящее время многие станции стали не только центрами по качественному преобразованию поголовья сельскохозяйственных животных, улучшению их воспроизводства, но и центрами по культурному ведению животноводства.

Современные станции по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных проводят большую работу по массовому улучшению породных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, организации широкого применения искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, внедрению мероприятий по достижению высокой оплодотворяемости, предупреждению и ликвидации бесплодия и яловости маточного поголовья.

В зависимости от видов обслуживаемого маточного поголовья типы и размеры станций могут быть комплексными, предназначенными для снабжения ферм спермой нескольких видов животных, или специализированными для снабжения спермой только одного вида животных.



В 1981 г. в стране работало 626 станций по племенному делу и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. Многие из них имеют первоклассные, хорошо оснащенные лаборатории с новейшей технологией производства, укомплектованы лучшими племенными производителями районированных пород.

Практика показала, что наиболее эффективны единые государственные станции по племенной работе и искусственному осеменению животных. Преимущество их в том, что наряду с внедрением прогрессивных форм организации искусственного осеменения животных, новых технологических приемов они проводят углубленную селекционно-племенную работу в обслуживаемых колхозах и совхозах, имея для этого необходимый штат зоотехников-селекционеров.

В зависимости от местных условий, назначения и объема работы имеется несколько типов станций.

1. Государственные станции республиканского (центральные), краевого и областного значения, которые обслуживают хозяйства зоны и осуществляют методическое руководство работой других станций в республике, крае, области.

2. Межрайонные государственные станции, обслуживающие колхозы, совхозы и другие хозяйства нескольких административных районов.

3. Районные государственные станции, обслуживающие хозяйства одного административного района.

4. Совхозные и межхозяйственные станции.

Место для строительства станций необходимо выбирать с учетом рельефа местности, уровня грунтовых вод, направления господствующих ветров, удобства выхода на шоссейные и железнодорожные магистрали. Участок для станции должен быть сухим, ровным или с небольшим уклоном для стока поверхностных вод. По ветеринарно-профилактическим соображениям территория станции должна быть расположена от транспортных магистралей, населенных пунктов и животноводческих объектов на расстоянии, установленном соответствующими правилами. Учитывается также возможность обеспечения станции питьевой водой, электроэнергией и устройства рациональной системы канализации. Для обеспечения бесперебойной доставки спермы производителей в обслуживаемые хозяйства станция должна быть по возможности расположена в центре производ-



ственной зоны и недалеко от узла транспортных линий, которые будут использованы для отправки спермы.

При размещении всех зданий и сооружений на территории станции исходят из их рациональной технологической взаимосвязи и соблюдения необходимых ветеринарно-санитарных условий. При этом можно допускать блокирование (объединение) зданий и помещений основного производственного, подсобного, складского и вспомогательного назначений, если это не противоречит условиям технологического процесса, технике безопасности, санитарии, ветеринарным и противопожарным требованиям, а также целесообразно по экономическим соображениям.

На территории станции размещают различные здания и сооружения с учетом наилучшего их естественного освещения, проветривания и инсоляции, а также удобства борьбы со снежными заносами. Помещение для производителей рекомендуется располагать с наветренной стороны и выше по рельефу по отношению к изолятору, карантину и ветпункту и по возможности с подветренной стороны по отношению к лабораторному зданию. Эти помещения должны удовлетворять зооветеринарным требованиям, быть экономичными, а по своим габаритам отвечать требованиям технологического процесса. Важно, чтобы их строительные решения и инженерное оборудование обеспечивали поддержание нужных параметров микроклимата и освещенности, чтобы стены и потолки были всегда сухими (без образования конденсата), а полы были достаточно прочными, нескользкими, стойкими против воздействия сточной жидкости и дезинфицирующих веществ, по возможности водонепроницаемыми, а в местах отдыха животных и малотеплопроводными. Во избежание простудных заболеваний необходимо предохранять производителей от сквозняков.

Территория станции должна быть разделена на три зоны.

Зона А — строго изолированная. В ней размещают помещения для производителей и лабораторно-технологический корпус. Вход в зону А допускается только через зону Б и санпропускник.

Зона Б — условно изолированная. В ней размещают производственные участки, связывающие зону А с зоной В, проводят разгрузку и загрузку транспортных

средств (эксперт)  
тировки в о  
зоны Б рас  
женный собс

Зона В  
мещения для  
нала и специ  
ральную котел

За забор  
мещают кара  
разгрузочной  
станцию про  
товые учрежд

На станци  
ные дворы, а  
нов и хряков

Лаборатор  
чать манеж д  
ную, стерили  
ще для сперм

Манеж д  
иметь общую  
Площадь ман  
нее 60—70 м<sup>2</sup>

Пол манеж  
воды в канал  
фальтовое. В  
мы накладыв  
поверхностью.

Стены ман  
ваются глазу  
мытья пола и  
проводный гид  
димо поддерж

Для взяти  
ки и чучела м  
мо также име  
ной обработки  
и сушиллки.

Моечная с  
ная для стер  
зуемых для вз  
в моечной



средств (экспедиция), передачу спермы для транспортировки в обслуживаемые хозяйства. На территории зоны Б располагают также изолятор с боксами, огороженный собственными заборами.

Зона В — условно открытая. В ней размещают помещения для административно-управленческого персонала и специалистов станции, транспортный цех, центральную котельную и склад топлива.

За забором станции (на удалении 250—500 м) размещают карантинный двор с постройками и погрузо-разгрузочной площадкой для вновь поступающих на станцию производителей, жилые дома и культурно-бытовые учреждения.

На станции необходимо иметь огороженные фуражные дворы, а также выгульные дворы для быков, баранов и хряков.

Лабораторно-технологический корпус должен включать манеж для взятия спермы у производителей, моечную, стерилизационную, бокс, лаборатории и хранилище для спермы.

Манеж для взятия спермы у производителей должен иметь общую стену с моечной, боксом и лабораторией. Площадь манежа для взятия спермы у быков — не менее 60—70 м<sup>2</sup>, у баранов и хряков — не менее 20 м<sup>2</sup>.

Пол манежа, как правило, имеет уклон для стока воды в канализационные трубы. Покрытие пола — асфальтовое. В манеже перед станками для взятия спермы накладывают толстые резиновые маты с рифленой поверхностью.

Стены манежа (на высоту 1,5 м от пола) облицовываются глазурованной керамической плиткой. Для мытья пола и станков в манеже устанавливается водопроводный гидрант. В манеже в зимнее время необходимо поддерживать температуру не ниже 18°.

Для взятия спермы в манежах устанавливают станки и чучела маток специальных конструкций. Необходимо также иметь предманежное помещение для санитарной обработки производителей, состоящее из душевой и сушилки.

Моечная служит для мытья посуды, стерилизационная для стерилизации всех приборов и посуды, используемых для взятия и обработки спермы. Пол и стены в моечной выстилают керамическими плитками. Моеч-



ная должна иметь холодное и горячее водоснабжение, канализацию, электроэнергию для технических целей и др.

Между манежем и стерилизационной размещают стерильный бокс для окончательной подготовки искусственных вагин и спермоприемников (смазывание, нагнетание воздуха и т. д.). В боксе помещают компрессор для нагнетания воздуха в вагины, банки со стерильным вазелином, палочки для смазывания вагин и другие инструменты.

Между боксом и стерилизационной помещают сквозной шкаф-термостат для искусственных вагин и спермоприемников.

В лаборатории вдоль стен устанавливают лабораторные столы. В ней также должны находиться бытовой холодильник и один-два шкафа с необходимым оборудованием и посудой для разбавления, хранения и расфасовки спермы производителей.

Лаборатория для низкотемпературного замораживания спермы состоит из комнаты для замораживания и помещения для хранения замороженной спермы.

В лабораториях не должно быть никаких посторонних и бытовых предметов. Вне лаборатории устанавливают шкаф с двумя отделениями для каждого работника (для верхней одежды, головного убора и для спецодежды).

Экспедиционное помещение (между зонами А и Б) служит для выдачи спермы из закрытых помещений в открытые. В нем оформляют документы на отпускаемую сперму. Здесь необходимо предусмотреть помещение для санитарной обработки поступающих из хозяйств термосов.

Административные помещения станции — кабинет директора, его заместителя, зоотехников, ветврачей, комната зоотехнического учета и бухгалтерия — являются открытыми помещениями (без специального режима).

Территория станции должна быть удалена от проезжих дорог и животноводческих ферм согласно ветеринарным нормативам и инструкциям.

Посещение станций посторонними лицами не допускается.



## ОБОРУДОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ СТАНЦИИ С УЧЕТОМ САНИТАРНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Лабораторно-технологический корпус станции включает в себя манеж для взятия спермы у производителей, лаборатории и хранилище для спермы. Кроме того, необходимо иметь предманежное помещение для санитарной обработки производителей, состоящее из душевой и сушилки. Душевая оборудуется холодной и горячей водой, подводкой электроэнергии для пылесоса. Сушилка оснащается сушильными установками (типа калориферов) для обсушивания производителей.

В манеже устраивают специальный бокс для окончательной подготовки искусственных вагин (смазывание, нагнетание воздуха, регулирование температуры и т. д.), который отделен от манежа легкой раздвижной дверью. В боксе помещают компрессор для нагнетания воздуха из вагины, подставки для них, палочки для смазывания вагин. В манеже для взятия спермы устанавливают станки и чучела самок специальных конструкций.

В моечной комнате оборудуются холодное и горячее водоснабжение, канализация, электроэнергия. Для мытья посуды должны быть два стола: один для использованной, другой для чистой посуды. Использованные искусственные вагины помещают в большой эмалированный бак с дезраствором.

В моечной размещают стеклянный шкаф с запасными цилиндрами, камерами, средствами для смазки вагин, спермоприемниками, салфетками и т. д. и шкаф для одежды, халатов, обуви. Там же можно иметь стиральную машину.

Лаборатория для исследования и первичной технологической обработки спермы оборудуется лабораторными столами, термостатами и шкафами, бытовыми электрохолодильниками, микроскопом и другим необходимым оборудованием для расфасовки, разбавления спермы производителей и маркировки емкостей со спермой. Кроме того, в лабораторном корпусе должна быть специальная лаборатория для глубокого замораживания спермы.

В зале для глубокого замораживания спермы размещают машины или аппараты замораживания спермы в пайеттах или гранулах (облицованных), здесь же могут быть размещены агрегаты для жидкого азота.



Помещение для хранения замороженной спермы в жидком азоте должно быть светлым, с хорошей вентиляцией. В нем устанавливают специальные емкости (хранилища).

В помещении станции не должно быть никаких посторонних бытовых предметов.

Экспедиционное помещение служит для выдачи спермы из закрытых помещений в открытые. В это помещение передают из хранилища или лаборатории сперму для отправки в хозяйства.

В экспедиционном помещении оформляют документы на отпускаемую сперму. Здесь необходимо предусмотреть помещение для санитарной обработки термосов, поступающих из хозяйств, обслуживаемых станцией.

#### ЗАДАЧИ СТАНЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ) ПО ИСКУССТВЕННОМУ ОСЕМЕНЕНИЮ

Госстанции (племпредприятия) по искусственному осеменению животных, как правило, создаются Советами Министров союзных республик, не имеющих областного деления, областными (краевыми) исполкомами по согласованию с министерством сельского хозяйства республики и находятся в его ведении и подчинении.

В случае, когда зона деятельности станции (племпредприятия) не совпадает с границей административного деления, она подчиняется вышестоящей сельскохозяйственной организации.

Деятельность станции (племпредприятия) по организации воспроизводства стада, внедрению искусственного осеменения животных, определению объемов осеменения маток, числа и породного состава производителей устанавливается в зависимости от плана племенной работы, согласованного с районным управлением сельского хозяйства.

При этом основными задачами станции являются:

а) организация широкого применения искусственного осеменения сельскохозяйственных животных во всех хозяйствах зоны деятельности;

б) обеспечение высококачественной спермой высокоценных племенных производителей, в первую очередь оцененных по потомству и признанных улучшателями по породам ферм и хозяйств зоны обслуживания;

в) осуществление путем дителей путём бора улучшате г) внедрение оплодотворяем ние и ликвид головь живо д) контроль няка.

Работники зов, руководи батывают год новленном по по искусствен животных в станции (пле лями и оценку

В соответствии с утвержденными мы производи зьяствам.

Специалист практическую ведении искус ных животных кадров по ис контроль учет и его выращи осеменения, р

Важной за ется внедрени хозов, совхозо ством сельско сельского хоз стижения нау ству и техни зьяственных редовых хозяй

Выполнени и продуктивны изводства тре работы и иску мых хозяйств. год, квартал и



в) осуществление генотипической селекции производителей путем их оценки по качеству потомства и отбора улучшателей;

г) внедрение мероприятий для достижения высокой оплодотворяемости маточного поголовья, предупреждение и ликвидация бесплодия и яловости маточного поголовья животных в обслуживаемых хозяйствах;

д) контроль за регистрацией народившегося молодняка.

Работники станции совместно с правлениями колхозов, руководителями и специалистами совхозов разрабатывают годовые планы осеменения животных. В установленном порядке организуют новые типовые пункты по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных в хозяйствах. Проводят комплектование станции (племпредприятия) племенными производителями и оценку их по качеству потомства.

В соответствии с заключенными договорами и утвержденными графиками обеспечивают поставки спермы производителей колхозам, совхозам и другим хозяйствам.

Специалисты станции (племпредприятия) оказывают практическую помощь хозяйствам в организации и проведении искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, в подборе, подготовке и переподготовке кадров по искусственному осеменению, обеспечивают контроль учета и отчетности о народившемся потомстве и его выращивании, за работой пунктов искусственного осеменения, рациональным использованием спермы.

Важной задачей станции (племпредприятия) является внедрение в практику работы обслуживаемых колхозов, совхозов и пунктов рекомендованные Министерством сельского хозяйства СССР и министерствами сельского хозяйства союзных республик новейшие достижения науки и передовой практики по воспроизводству и технике искусственного осеменения сельскохозяйственных животных; обобщение опыта работы передовых хозяйств и широкая его пропаганда.

Выполнение задач по совершенствованию породных и продуктивных качеств животных, улучшению воспроизводства требует четкого планирования племенной работы и искусственного осеменения в зоне обслуживаемых хозяйств. План работы составляется на пятилетку, год, квартал и т. д.



В плане станции отражается:

- а) закрепление производителей станций за хозяйствами с учетом породного районирования индивидуального и линейного разведения животных;
- б) источники комплектования станций производителями, завоз и выращивание ремонтного молодняка;
- в) методы племенного совершенствования маточного поголовья животных в обслуживаемых хозяйствах, качественный и генеалогический их состав;
- г) проведение выставок, выводов племенного скота, издание брошюр, листовок по обмену опытом передовиков и внедрению достижений науки;
- д) организация проверки и методы оценки производителей по воспроизводительной способности и качеству потомства, апробация производителей;
- е) организация и проведение искусственного осеменения животных;
- ж) подготовка и переподготовка работников (зоотехников, ветработников, техников) по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, повышение их квалификации.

#### ПРИМЕРНЫЕ ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ РАБОТНИКОВ СТАНЦИИ

Для осуществления задач, стоящих перед станцией, на ее работников возлагаются следующие примерные должностные обязанности:

1 — директор организует работу коллектива станции, руководит производственной и финансовой деятельностью, разработкой планов племенной работы и искусственного осеменения животных в обслуживаемых хозяйствах, комплектованием станции производителями и организацией работ по их оценке, осуществляет контроль за соблюдением техники безопасности и регулированием взаимоотношений станции с другими организациями;

2 — главный зоотехник осуществляет контроль за внедрением в практику работы станций и пунктов искусственного осеменения достижений науки и передового опыта, участвует в составлении планов племенной работы, обобщает опыт работы станции, способствует повышению квалификации работников станции, организует подготовку и переподготовку техников для обслужива-



живаемых хозяйств, проводит работу по закреплению и использованию производителей станции. Под его контролем и руководством работают специалисты станции;

3 — заведующий лабораторией ведает всей технологической работой по взятию, оценке, разбавлению, расфасовке, замораживанию и отправке спермы в хозяйства. Организует работу лаборантов, осуществляет контроль за качеством свежевзятой и разбавленной спермы, за правильным ведением лабораторного журнала, учета использования производителей и т. д.;

4 — старшие зоотехники (инспекторы) организуют налаживание племенной работы и искусственного осеменения животных в хозяйствах закрепленных районов;

5 — старший инженер обеспечивает работу механизмов транспорта и криогенной техники;

6 — старший ветврач ведет контроль за состоянием здоровья производителей, проводит лечебные и ветеринарно-профилактические мероприятия, следит за соблюдением на станции ветеринарно-санитарных правил, вместе с госветслужбой проводит контроль бактериального качества спермы, с ветперсоналом обслуживаемых хозяйств организует мероприятия по борьбе с яловостью животных;

7 — лаборанты совместно с завлабораторией и под его руководством проводят технологическую работу со спермой, проверяют контрольные дозы спермы по каждому производителю, готовят синтетические среды, обеспечивают содержание лаборатории, ее оборудования, посуды, инвентаря в рабочем состоянии и образцовой чистоте;

8 — рабочие по кормлению, содержанию и уходу за производителями выполняют все работы по кормлению, поению, чистке кожного покрова и активному моциону производителей в строгом соответствии с их рационом и распорядком дня, утвержденным директором станции. Они также подвозят корма со склада, убирают навоз из помещений и отвозят его в навозохранилище или специально отведенные места, содержат помещение для производителей в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами, оказывают помощь технику при взятии спермы и ветеринарным работникам при ветобработках животных.



## ОПЛАТА ТРУДА РАБОТНИКОВ СТАНЦИЙ

Должностные оклады для руководящих работников и специалистов станций по племенному делу и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных и государственных станций по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных установлены дифференцированно, согласно численности осеменяемого поголовья (табл. 4).

### 4. Оклады работников станции искусственного осеменения

Должность	Месячные должностные оклады по группам предприятий (организаций), руб.				
	I	II	III	IV	V
Директор	190—210	180—190	170—180	160—170	150—160
Главный зоо-техник и ветеринарный врач, заведующие производственными отделами и филиалами	170—180	160—170	150—160	140—150	—
Заведующий пунктом искусственного осеменения, старший зоо-техник, агроном, ветеринарный врач, экономист, инженеры, всех специальностей	130—150	130—150	130—150	130—150	130—150
Главный бухгалтер (старший бухгалтер на правах главного бухгалтера)	140—150	130—140	130—140	120—130	120—130
Зоотехник, агроном, ветеринарный врач, экономист, инженеры всех специальностей	105—140	105—140	105—140	105—140	105—140

Должно  
Старшие  
техники  
специаль  
стей, вет  
ший вет  
нарный  
фельдшер  
Техники  
специаль  
стей, ве  
нарный  
фельдшер

По оп  
листов с  
мости от

По п  
менения  
60—80 св  
ток и яро  
ловий).

Премии  
стов, рабо  
соответств  
венным К  
сам труда  
1973 г.

Руковод  
вание про  
а) за  
имевшихся  
по сравне



Должность	Месячные должностные оклады по группам предприятий (организаций), руб.				
	I	II	III	IV	V
Старшие зоо- техники всех специально- стей, стар- ший ветери- нарный фельдшер	100—120	100—120	100—120	100—120	100—120
Техники всех специально- стей, ветери- нарный фельдшер	90—110	90—110	90—110	90—110	90—110

По оплате труда руководящих работников и специалистов станции распределяются на 5 групп в зависимости от годового плана искусственного осеменения:

Группы по оплате труда	Годовой план искусствен- ного осеменения коров и телок, тыс. голов
I	Свыше 100
II	75—100
III	50—75
IV	20—50
V	10—20

По государственным станциям искусственного осеменения к 100 голов коров и телок приравниваются 60—80 свиноматок, 50—70 конематок, 400—600 овцематок и ярок старше года (в зависимости от местных условий).

Премирование руководящих работников, специалистов, рабочих и служащих станций осуществляется в соответствии с Положением, утвержденным Государственным Комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и ВЦСПС от 24 августа 1973 г.

Руководящим работникам и специалистам премирование производится:

а) за увеличение приплода телят на 100 коров, имевшихся к началу года в обслуживаемых хозяйствах, по сравнению со средним уровнем, достигнутым за предшествующие 3 года:



Увеличение приплода  
телят, голов

Размер премии (в месячных  
должностных окладах)

2	0,5
4	1,0
6	2,0
8	3,0

б) за приплод телят на 100 коров, имевшихся к началу года в обслуживаемых хозяйствах:

Приплод телят, голов

Размер премии (в месячных  
должностных окладах)

Свыше 86	0,5
» 88	1,0
» 90	1,5
» 91	2,0

в) за достижение, а также сохранение в обслуживаемых хозяйствах приплода 93 и более телят в среднем на 100 коров, имевшихся к началу года, премия выплачивается в размере 5 месячных должностных окладов.

Премии в таких размерах выплачиваются при условии, что спермой производителей станции осеменяется не менее 100 тыс. условных маток (при меньшем объеме сумма премии уменьшается на 20—60%).

### ОРГАНИЗАЦИЯ МАРШРУТНО-КОЛЬЦЕВОЙ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

За последние годы в ряде республик получила широкое распространение организация искусственного осеменения сельскохозяйственных животных через кооперативы и межхозяйственные объединения с применением маршрутно-кольцевой системы обслуживания.

Преимущество данной формы организации в том, что объединения могут привлекать для работы по искусственному осеменению животных опытных ветврачей-гинекологов, увеличивать нагрузку на техников-осеменаторов, оплачивая их работу в зависимости от образования, объема и качества работы.

Объединения и кооперативы создаются собранием уполномоченных хозяйств района, которые избираются общим собранием колхозников, а в государственных хозяйствах назначаются директором.

В кооперативы объединяются колхозы и совхозы зоны деятельности госплемстанций. Главный орган управ-



ления кооператива — общее собрание его членов. Для контроля за деятельностью правления избирается ревизионная комиссия. Средства кооператива состоят из разовых (паевых) взносов от хозяйств — его членов и денежных доходов за осеменение общественного и личного скота. Полученные средства кооперативы используют на покупку спермы, приобретение автотранспорта, ремонт автомобилей, оплату труда специалистов и рабочих, строительство жилых домов и другие цели.

В Литовской ССР в 1980 г. во всех 44 районах кооперативы обслуживали 2093 колхоза и совхоза. 196 квалифицированных зооветспециалистов провели работу по осеменению свыше  $\frac{2}{3}$  маточного поголовья крупного рогатого скота. В 1980 г. каждый специалист кооператива в среднем осеменил 2697 коров и телок, а техники, работающие вне кооперативов, — только 286 голов.

С 1968 г. в Белорусской ССР начали широко применять форму осеменения животных через межхозяйственные объединения, а в крупных хозяйствах организуются внутрихозяйственные маршрутно-кольцевые системы. В 1980 г. в республике работало 48 объединений, в которых 364 специалиста осеменили 515 тыс. коров и телок. До создания объединений такое же число животных осеменяли 1622 техника. Другими словами, один специалист заменил 5 техников.

Внедрение маршрутно-кольцевого обслуживания ферм оказалось весьма эффективным в хозяйствах с многочисленными и разбросанными фермами. При наличии на каждой ферме небольшого маточного поголовья (100—150 коров) были низкими производительность труда и оплата техника, что приводило к текучести кадров и нередко к низкой результативности осеменения животных. Обслуживая по 5—7 хозяйств, специалист кооператива пользуется одним сосудом Дьюара с жидким азотом и спермой, а для техников хозяйств их потребовалось бы в 12 раз больше. Экономия в жидком азоте и сосудах Дьюара при кооперировании всех хозяйств республики составит 576 тыс. руб., экономия по заработной плате — 1,9 млн. руб., всего — около 2,5 млн. руб. ежегодно.

Проведение искусственного осеменения коров и телок по маршрутно-кольцевой системе одним квалифицированным специалистом оказалось наиболее результативным и экономичным.



В качестве примера можно привести колхоз имени Черняховского Кореличского района Гродненской области, с 1969 г. в котором перешли на внутрихозяйственную маршрутно-кольцевую систему осеменения коров и телок. Здесь составлен график обслуживания ферм, выделена автомашина ГАЗ-69. Вместо 5 техников работает один, хорошо освоивший цервикальный способ осеменения коров и телок с ректальной фиксацией шейки матки, умеющий определять беременность, бесплодие и некоторые патологические изменения во внутренних половых органах животных.

Рабочий день начинается с объезда ферм. Перед выездом он забирает с собой сосуд Дьюара со спермой, инструменты и раствор, если сперма заморожена в гранулах.

По прибытии на ферму техник проверяет животных, пришедших в охоту, и сверяет их номера с записями в журнале, который ведется бригадиром. Коров в охоте выявляют бригадиры, скотники и доярки. После осеменения техник записывает в графы журнала на ферме данные об осеменении и расписывается, а после объезда всех ферм записывает в общий журнал осемененных коров и телок. Нагрузка на одного техника составляет свыше 1 тыс. животных. Дневная протяженность маршрута — 40 км.

### ПУНКТЫ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

Успешное проведение искусственного осеменения животных и получение высокой оплодотворяемости маток в значительной степени зависят от наличия в хозяйствах хорошо оборудованных пунктов искусственного осеменения.

Пункты строят в блоке с основными животноводческими помещениями или отдельно. Допускается организация пунктов в переоборудованных помещениях, отвечающих необходимым ветеринарно-санитарным и зоотехническим требованиям.

Пункты искусственного осеменения крупного рогатого скота. Такие пункты следует располагать возможно ближе к помещениям, где содержатся животные, что облегчит их привод и сократит время на доставку коров и телок.

Для осемене  
тельно иметь д  
Помещение  
состоит из ман  
входного тамбу  
маток после ос  
В манеже  
освещения во  
станка иметь о  
1 м от пола) и  
Пол должен  
стке и мытью,  
устанавливают  
животных с у  
при осеменени  
приспособлени  
ное ведро, ум  
фурацилина и  
тиков.

Кроме того  
или лаборатор  
ким азотом дл  
замороженной  
действующими

Лаборатор  
и теплой комн  
с входом из м  
бованиям хра  
поступлении  
нения требуем  
и материалов

В лаборато  
спермы произ  
для хранения

Желательно  
Пол лаборато  
ской плиткой.  
лой плиткой  
ной краской.

Моечную п  
дом с лаборат  
иметь оборудо  
рилизации ин  
для стирки ха



Для осеменения коров и телок на пастбищах желательно иметь для каждого стада передвижной пункт.

Помещение для искусственного осеменения (пункт) состоит из манежа, лаборатории, моечной, кладовой и входного тамбура, а также станков для передержки маток после осеменения.

В манеже площадью не менее 16 м<sup>2</sup> для лучшего освещения во время осеменения необходимо сзади станка иметь окно площадью не менее 1 м<sup>2</sup> (на высоте 1 м от пола) и розетку для дополнительного освещения.

Пол должен быть твердый, легко поддающийся чистке и мытью, с уклоном 1—2° для стока. В манеже устанавливают станок со свободным вводом и выводом животных с удобной и безболезненной фиксацией их при осеменении, оборудованной кормушкой и другими приспособлениями. Необходимо также иметь санитарное ведро, умывальник, кружку Эсмарха для раствора фурацилина и стеклянный сосуд для других антисептиков.

Кроме того, с учетом имеющихся условий в манеже или лаборатории оборудуют место для сосуда с жидким азотом для длительного хранения и использования замороженной спермы производителей в соответствии с действующими правилами.

Лабораторию пункта размещают в наиболее светлой и теплой комнате (18—23°) площадью не менее 6 м<sup>2</sup> с входом из моечной. Она должна соответствовать требованиям хранения спермы, контроля ее качества при поступлении и перед осеменением, размещения и хранения требуемых для этих целей инструментов, посуды и материалов в специальных шкафах.

В лаборатории должен быть микроскоп для оценки спермы производителей, шкаф (лучше медицинский) для хранения инструментов и химикатов.

Желательно иметь бытовой электрохолодильник. Пол лаборатории покрывают линолеумом или метлахской плиткой. Стены облицовывают глазурованной светлой плиткой или, как и потолок, красят белой масляной краской.

Моечную площадью не менее 6 м<sup>2</sup> располагают рядом с лабораторией с выходом в манеж. Она должна иметь оборудование и приспособление для мытья и стерилизации инструментов, посуды и приборов, а также для стирки халатов, полотенец и т. д.



В моечной необходимо иметь стол для посуды и шкаф для хранения растворов, умывальник, тазы для мытья посуды, примус или электроплитку, стерилизатор и т. д., а также шкаф для верхней и специальной одежды и обуви работников пункта.

Помещения манежа, лаборатории и моечной должны быть чистыми, сухими и светлыми. Отопительное устройство следует размещать топкой со стороны моечной или манежа с одновременным обогревом всех помещений пункта.

Следует иметь в виду, что помещение, где находится сосуд Дьюара с жидким азотом, должно быть оборудовано приточно-вытяжной естественной или принудительной вентиляцией. Желательно дополнительно иметь устройство для отсасывания паров азота от сосудов Дьюара во время интенсивной работы с ним. Плотно закрывать горловину сосуда Дьюара с жидким азотом нельзя. Следует пользоваться крышкой, предназначенной только для этого сосуда, проверяя состояние в ней продольных пазов.

При содержании животных на пастбище, коров и телок искусственно осеменяют в специальных передвижных домиках различных модификаций. В республиках Прибалтики, на Украине и в ряде других республик пункты искусственного осеменения состоят из лаборатории, моечной и манежа, занимают общую площадь  $20 \text{ м}^2$  ( $4 \times 5 \text{ м}$ ), из них полезной —  $16,4 \text{ м}^2$ . Стены пункта дощатые, двойные (промежуток  $12 \text{ см}$  заполняется теплоизоляционным материалом). Пол и потолок утеплены таким же образом. Крышка односкатная с чердачным отделением. Внутри пункта стены могут быть обиты толстой фанерой или облицованы сухой штукатуркой и окрашены белой краской. Имеются и другие варианты.

Пункты устанавливаются на полозьях с крюками, с помощью которых их можно перемещать трактором на нужные места для осеменения животных.

Для осеменения телок во многих хозяйствах строят специальный раскол. Он представляет собой навес с тремя стойками, которые для лучшей фиксации животных сужены к кормушкам. Перед навесом находится огороженная площадка размером  $10 \text{ м}^2$  с двумя выходами. Чтобы легче было выделять и загонять под навесы пришедших в охоту телок, часть пастбища по на-

правлению  
60—80 м. П  
коридор (дл  
При нал  
жет отдели  
дящихся в  
в охоте выд  
пастбище. Е  
чтобы она  
щают други  
ляют в заго  
ние призна  
ванные кор  
Пункты  
неж площа  
для времен  
щения (та  
овец (по 1  
ко маточны  
(загона) п  
ных овец.  
определяют  
ди пола. Д  
менее  $1 \text{ м}^2$   
навливают  
от станка  
щают: спра  
ные баночки  
хлористого  
банки с та  
ницу); сле  
Полы в  
или кирпич  
стоту.  
За 5 дн  
тельно дез  
вестью, а  
В пусть  
годовом п  
осеменение  
пунктах  
тельского  
устройству  
вблизи вод



правлению к навесу огораживают забором длиной 60—80 м. Последний в конечной своей части образует коридор (длина 6 м, ширина 1 м).

При наличии на пастбище раскола пастух легко может отделить небольшую группу телок, включая находящихся в охоте, и пригнать их для осеменения. Телок в охоте выделяют, а остальных выпускают обратно на пастбище. Если в охоте окажется всего одна телка, то, чтобы она вела себя спокойно, в соседние стойла помещают других животных. После осеменения телок оставляют в загоне до тех пор, пока у них не исчезнут внешние признаки охоты. Здесь их поят, дают концентрированные корма.

Пункты искусственного осеменения овец имеют манеж площадью 16 м<sup>2</sup>, лабораторию (7,6 м<sup>2</sup>), помещение для временного содержания баранов (8 м<sup>2</sup>) и два помещения (тамбуры) для осемененных и неосемененных овец (по 16,6 м<sup>2</sup>). Если к пункту прикрепляют несколько маточных отар, то к нему пристраивают два оцарка (загона) под навесом для осемененных и неосемененных овец. В манеже и лаборатории световую площадь определяют из расчета не менее 1:10 — 1:12 к площади пола. Для этого в манеже делают окно размером не менее 1 м<sup>2</sup> на высоте 0,5 м от пола. Против него устанавливают станок для фиксации маток. По обе стороны от станка устанавливают столики, на которых размещают: справа — микроскоп, шприцы-катетеры, стеклянные баночки для спирта на 100 мл и 1%-ного раствора хлористого натрия, предметные и покровные стекла, банки с тампонами и стеклянную чашку (простоквашницу); слева — влагалищные зеркала и примус.

Полы в манеже и лаборатории делают деревянными или кирпичными, чтобы было легко поддерживать чистоту.

За 5 дней до начала работы помещение пункта тщательно дезинфицируют свежегашеной или хлористой известью, а затем проветривают.

В пустынных и полупустынных районах при круглогодичном пастбищном содержании овец искусственное осеменение удобно проводить в разборных передвижных пунктах конструкции Всесоюзного научно-исследовательского института каракулеводства. Они просты по устройству, их устанавливают на лучших пастбищах вблизи водопоя.



Передвижной пункт разделен перегородкой на лабораторию и манеж. В лаборатории находится откидной стол для инструментов и микроскопа и откидной стол для заправки искусственных вагин. Манеж разгорожен деревянной решеткой, с одной стороны которой находится стол учетчика, с другой — фиксируется овца. Для фиксации шеи овцы на решетке шарниром укрепляют V-образное приспособление. Осеменяют овец со стороны лаборатории через окошко внутренней перегородки пункта. Пункт снабжен складной изгородью для загона и случным станком. Лабораторное оборудование находится в столике, который можно перевозить в разобранном виде в чемодане. Сборка пункта занимает не более часа. Около пункта отгораживают деревянными щитами загон для производителей и маток. Размеры загонов зависят от числа овец в хозяйстве.

Нужную температуру на пункте поддерживают при помощи примуса, используемого для фламбирования влагалищного зеркала и подогрева воды. В условиях Средней Азии вместо примуса можно применять газовые горелки (одна для фламбирования, другая для подогрева воды). Одного баллона жидкого газа достаточно для нормальной работы пункта и бытовых нужд персонала в течение всего сезона.

Пункты искусственного осеменения свиней. Существуют две формы организации искусственного осеменения свиней: осеменение спермой хряков, содержащихся на внутрихозяйственных пунктах; осеменение спермой хряков, транспортированной с госплемстанций и станций искусственного осеменения.

На пункте с содержанием хряков-производителей имеются: манеж для получения спермы, лаборатория для оценки, разбавления и расфасовки спермы, моечная и манеж для осеменения маток. В помещении пункта поддерживается температура в пределах 18—25°. Размеры манежа для получения спермы от хряков зависят от числа устанавливаемых в нем кабин с чучелами. Кабины размером 3,5×2,5 м, с высотой стен 1,4 м изготовляют из кирпича и облицовывают белой глазурованной плиткой. Полы в кабинах цементные, а под чучелами деревянные (съемные), покрытые ребристыми резиновыми ковриками. В манеже оборудуют водопроводный кран со шлангом для мытья полов и стен, а также раковину для мытья рук. Для обеззараживания возду-

ха используют  
БУВ-60, подвешен  
2 м от пола. Лам  
спермы на 25—30  
Лаборатория  
нежем через ок  
Моечная площа  
бораторией и им  
инструменты, по  
ты и полотенца.  
ный блок, где п  
рудование для  
материалов и п  
В манеже дл  
ливают клетку  
нии фракционн  
маток в охоте  
ках.

Пункты по  
привозной спер  
манежа для ос  
смежными или

Лаборатори  
лая и теплая.

полы покрыва  
рические розет  
лодильник, ст  
хранения спер

Моечная п  
для осеменени  
лаборатории,  
хонный стол, п

Манеж для  
мещением для  
ток. Стены его  
полы бетониру  
ют водопровод

станки для ос  
держки (разме  
высота 1,1 м)  
мушки и авто

На 1 тыс. мат  
Температур  
быть в предел



лабо-  
кидной  
й стол  
рожен  
нахо-  
а. Для  
пляют  
сторо-  
родки  
я за-  
вание  
ть в  
нима-  
евян-  
Раз-

ха используют бактерицидные лампы БУВ-30 или БУВ-60, подвешенные над каждой кабиной на высоте 2 м от пола. Лампы включают за 1—1,5 ч до получения спермы на 25—30 мин.

Лаборатория площадью 10—12 м<sup>2</sup> сообщается с манежем через оконный проем, с моечной — через дверь. Моечная площадью 5—6 м<sup>2</sup> располагается рядом с лабораторией и имеет дверь в манеж. Здесь чистят и моют инструменты, посуду, приборы, а также стирают халаты и полотенца. В моечной оборудуют стерилизационный блок, где проводят сборку вагин, размещают оборудование для стерилизации приборов, инструментов, материалов и посуды.

В манеже для осеменения размером 6—8 м<sup>2</sup> устанавливают клетку для фиксации свиноматок при осеменении фракционным способом. Хряков-производителей и маток в охоте содержат при пункте в отдельных станках.

Пункты по искусственному осеменению свиней на привозной сперме состоят из лаборатории, моечной и манежа для осеменения маток. Помещения могут быть смежными или изолированными.

Лаборатория площадью 10—12 м<sup>2</sup> должна быть светлая и теплая. Стены окрашивают масляной краской, полы покрывают метлахской плиткой, подводят электрические розетки. Размещают лабораторный стол, холодильник, стеклянный шкаф, приборы для оценки и хранения спермы.

Моечная площадью 8—10 м<sup>2</sup> сообщается с манежем для осеменения свиней. Стены и полы такие же, как в лаборатории, должна быть раковина. Размещают кухонный стол, шкаф для спецодежды и др.

Манеж для осеменения сообщается с моечной и помещением для содержания холостых и супоросных маток. Стены его окрашивают темной масляной краской, полы бетонируют с уклоном к отстойнику, устанавливают водопроводный кран. Оборудуют индивидуальные станки для осеменения маток и их последующей выдержки (размеры станка: длина 2,24 м, ширина 0,65 и высота 1,1 м). В передней части устанавливают кормушки и автопоилки, двери — спереди и сзади станка. На 1 тыс. маток требуется 50 станков.

Температура воздуха в помещениях пункта должна быть в пределах 20°.



При наличии нескольких репродукторных ферм целесообразно на каждой из них иметь пункт искусственного осеменения свиней, в котором также оборудуют лабораторию и манеж с индивидуальными станками для осеменения маток.

Пункты искусственного осеменения кобыл следует размещать в типовых или приспособленных помещениях, отвечающих санитарным требованиям. Они должны иметь манеж, лабораторию и моечную, а межхозяйственные пункты, кроме того, конюшню для содержания жеребцов, подсобные помещения, кладовые для хранения сбруи и фуража и выгульную площадку для жеребцов.

Манеж для взятия спермы и осеменения кобыл должен быть примерно площадью 50 м<sup>2</sup>, высотой 4 м, со световой площадью 1:10. Пол манежа покрывают мягким асфальтом и устраивают в нем сток для жидкости. Стены манежа из санитарных соображений и для большей освещенности помещения рекомендуется покрывать масляной краской светлых тонов. Температура воздуха в манеже должна быть не ниже 18°.

Для фиксации кобыл при осеменении в манеже устраивают деревянный или металлический станок.

Лабораторию для исследования, разбавления и хранения спермы размещают в светлой, отапливаемой комнате с деревянным полом. Стены ее окрашивают светлой масляной краской. Температуру воздуха в лаборатории в холодное время года необходимо поддерживать в пределах 18—25°. Вдоль стен устанавливают лабораторные столы для инструментов, посуды и приборов. Вместо стульев лучше иметь металлические или деревянные табуретки. Необходимо иметь шкаф для хранения инструментов и материалов, шкаф-термостат, отрегулированный на температуру 30—35°, для посуды и инструментов.

Моечная служит для мытья и стерилизации всех инструментов и посуды, подготовки искусственных вагин для взятия спермы у жеребцов. В моечной необходимо иметь холодную и горячую воду, сушильный шкаф и два стола (один для использованной, другой для чистой посуды).

На пунктах, где осеменяют кобыл только транспортированной спермой, оборудуют отапливаемое помещение — лабораторию для хранения термосов со спермой,

инструментов  
же манеж в  
ния кобыл.

по

Лица, раб  
сельскохозяйс  
государственн  
плату и прем  
числяется по  
VI разряда т  
7-часовой де  
платы техни  
65 коп. X 365

Согласно  
тым искусст  
животных в  
ной от живо  
стоимость пр  
лизационным  
суммы годов  
вержденной  
(приплода м

Годовая н  
ка определяе  
живания и п  
на 100 маток  
Например  
ме, должен с  
водственно-ф  
чить 450 тел  
4 руб. 72 коп

До расчет  
техникам на  
ставки, а за  
чивают остав  
Например,  
установлена  
составил 1080  
тарифной ста  
выплачены ем



инструментов и подготовки посуды и аппаратуры, а также манеж в виде отдельного помещения для осеменения кобыл.

### ОПЛАТА ТРУДА РАБОТНИКОВ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ОСЕМЕНЕНИЮ

Лица, работающие по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных в совхозах и других государственных предприятиях, получают заработную плату и премии от хозяйств. Основная оплата им начисляется по дневным тарифным ставкам сдельщиков VI разряда тарифной сетки в размере 4 руб. 65 коп. за 7-часовой день. Годовой тарифный фонд заработной платы техника составит 1697 руб. 25 коп. (4 руб. 65 коп.  $\times$  365 дней).

Согласно существующему положению, лицам, занятым искусственным осеменением сельскохозяйственных животных в совхозах, за единицу продукции, полученной от животных за год с учетом ее качества или за стоимость продукции в денежном выражении (по реализационным ценам), начисляют дополнительно 25% суммы годового тарифного фонда при выполнении утвержденной годовой нормы производства продукции (приплода молодняка) на работника. Таким образом, годовая зарплата техника будет равна 2121 руб. 56 коп.

Годовая норма производства продукции на работника определяется исходя из обоснованных норм обслуживания и продуктивности животных (выход приплода на 100 маток).

Например, техник-осеменатор совхоза, согласно норме, должен обслуживать 500 коров, от которых производственно-финансовым планом предусмотрено получить 450 телят. Расценка за одного теленка будет равна 4 руб. 72 коп. (2121 руб. 56 коп. : 450).

До расчета за продукцию (полученный приплод) техникам начисляют оплату из расчета гарантийной ставки, а за плодотворное осеменение животных выплачивают оставшуюся часть годовой тарифной ставки.

Например, гарантийная месячная ставка технику установлена в размере 90 руб., что в расчете за год составил 1080 руб. Остальные 1041 руб. 56 коп. годовой тарифной ставки (2121 руб. 56 коп. — 1080 руб.) будут выплачены ему за плодотворное осеменение животных.



После получения от обслуживаемых техником животных продукции ему выплачивают разницу между годовой заработной платой, начисленной за продукцию (полученных телят), и суммой, выплаченной за год по гарантийной ставке и за плодотворное осеменение.

Так, если от закрепленных за техником животных (например, 500 коров) получено за год 480 телят, то за выход приплода технику должно быть начислено 2265 руб. 60 коп. ( $4 \text{ руб. } 72 \text{ коп.} \times 480$ ). Следовательно, технику следует доплатить за продукцию 1185 руб. 60 коп. (2265 руб. 60 коп. — 1080 руб.).

В соответствии с Положением об оплате труда рабочих совхозов за перевыполнение плана выхода молодняка на 100 маток техник получает премию в размере 20% стоимости сверхплановой продукции (по реализационным ценам). При этом стоимость одного теленка приравнивается к стоимости 1,5 ц молока по ценам реализации.

Например, реализационная цена 1 ц молока в хозяйстве равна 20 руб. Предположим также, что сверх плана получено (оприходовано) 30 телят. Следовательно, 20% стоимости 30 сверхплановых телят в данном случае составит 120 руб. ( $20 \times 30 \times 20$ ):100. Таким образом, техник получит премию в размере 120 руб.

Если техник-осеменатор имеет звание «Мастер животноводства I класса», он получает 20%-ную надбавку к зарплате, «Мастер животноводства II класса» — 10%-ную надбавку.

Следует иметь в виду, что в течение первых трех месяцев самостоятельной работы (после окончания курсов) техникам-осеменаторам устанавливают пониженные на 40% нормы обслуживания животных, а в последующие 3 мес — нормы, пониженные на 20%.

В колхозах размер и принципы сдельно-премиальной оплаты труда за искусственное осеменение животных устанавливает правление колхоза в зависимости от выполнения установленного плана, числа осемененных коров и телок и процента оплодотворяемости. Премируют операторов-технологов (техников-осеменителей) согласно постановлениям, принятым в колхозе.

Кроме того, сельскохозяйственные органы могут премировать работников колхозных пунктов искусственного осеменения в соответствии с Постановлением ЦК ВКП(б) и СНК СССР от 11 марта 1942 г. В нем пред-

усмотрено выпл-  
кам) по искус-  
скота при вып-  
реемости от 90  
15 коп., при о-  
скотнику — со-  
лении).

Оплата тру-  
нию сельскохо-  
производящих  
скота, повыша

В колхозах  
публик реше-  
за) введена  
кам, свинар  
состояния по-  
ствующих ви-  
осеменения.



усмотрено выплачивать операторам-технологам (техникам) по искусственному осеменению крупного рогатого скота при выполнении плана и достижении оплодотворяемости от 90 до 95% за каждую стельную корову 15 коп., при оплодотворяемости свыше 95% — 35 коп; скотнику — соответственно 5 и 10 коп. (в новом исчислении).

Оплата труда техникам по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, непосредственно производящих искусственное осеменение бруцеллезного скота, повышается на 15%.

В колхозах и совхозах ряда областей, краев и республик решением правления колхоза (дирекции совхоза) введена дополнительная оплата скотникам, дояркам, свиноводкам, чабанам и конюхам за выявление состояния половой охоты у самок животных соответствующих видов и привод их на пункты искусственного осеменения.



#### IV. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ОСЕМЕНЕНИИ ЖИВОТНЫХ

##### ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА СТАНЦИЯХ И ПЛЕМПРЕДПРИЯТИЯХ

Эффективность работы по воспроизводству и искусственному осеменению животных во многом зависит от наличия на станциях и племпредприятиях необходимого оборудования, приборов, инструментов, материалов и специального транспорта.

Существующими положениями и инструкциями предусмотрено оснащение станций и пунктов лабораторным оборудованием, криогенной техникой, полимерными изделиями, материалами и реактивами. В предманежном помещении станции или племпредприятия должны быть пылесосы, душевые установки с холодной и горячей водой, электрокалориферы, резиновые шланги, хозяйственные ведра и фиксационные станки. Широко распространен универсальный станок для зоогигиенической обработки животных, который состоит из металлических труб, укрепленных на специальной раме. Пол его сделан из досок. На изогнутых концах передних вертикальных труб подвешена рама для фиксации шеи. Нижний конец фиксатора крепится на специально рогообразно подогнутых трубах, на которых он перемещается (в зависимости от длины туловища животного) вперед и назад и фиксируется в трех положениях. При помощи специальной пружины шея животного легко освобождается.

Для осмотра ротовой полости животного, вставки носового кольца и других целей пользуются специальным устройством для фиксации головы. Устройство крепится на раме фиксатором или четырьмя гайками. Передняя часть морды животного вставляется в кольцо, которое можно поднимать или опускать. Голова дополнительно крепится ремнем, надетым сверх рогов.

Для фиксации передних ног к вертикальным трубам крепятся специальные устройства, которые легко передвигаются по сторонам, вверх и вниз, в зависимости от



положения поднятой ноги. Последняя поднимается специальной металлической палкой с ремнем и цепью.

Задние ноги быка поднимают откидным валиком, который после введения животного в станок вставляется в специальное гнездо. На заднюю ногу накладывается петля из ремня, на другом конце которого закреплен крючок. Крючок вставляется в специальное отверстие на валике. Валик вращается рукояткой, которая навертывает ремень и поднимает ногу.

Два специальных ремня, подвешенных на горизонтальной раме под грудью и животом животного, мешают ему ложиться во время операции, а ограничители из металлических труб не дают возможности выдвигать задние ноги за станок. На небольшие расстояния станок легко передвигается на трех колесиках. При фиксации животного колесики вынимаются.

Манеж оборудуют водопроводным краном, раковиной, резиновыми шлангами. Для герметизации эякулятов в удобном для техников месте устанавливают прибор «Молния-1». Сперму от быков, хряков и баранов получают на чучеле или в специальных фиксационных станках.

При получении спермы от быков используют станки конструкции ВИЖ, Литовского НИИЖВ и НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР.

Станок конструкции ВИЖ сделан из металлических труб, укрепленных на специальной раме. С обеих сторон имеются специальные площадки для упора быка во время вспрыгивания и садки. Животное, на которое берут сперму, фиксируется при помощи специального фиксатора.

НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР для получения спермы предложил механическое чучело с гидропневматической амортизацией. Оно сварено из металлических труб разного диаметра. Верхняя часть представляет собой каркас, который покрывается сначала легким материалом (поролон), а сверху дерматином или кожзаменителем.

Имеется приспособление для регулирования высоты задней части чучела, которая перед взятием зачехляется стерильным чехлом из полиэтиленовой пленки.

Конструкция передвижного станка для взятия спермы от быков Литовского НИИЖВ представляет собой подвижное чучело, имитирующее корову. При необхо-



димости он может быть закреплен в нужном месте. Посадочная подушка станка мягкая, удобная для быков. Основное преимущество посадочной подушки состоит в том, что сперму можно брать без фиксации рукой пениса.

Сперму хряков берут на специальном устройстве (чучеле свиноматки).

Деревянное чучело изготавливают из толстых досок мягкого дерева и укрепляют на деревянной площадке. Сзади чучела площадку покрывают резиновым ковриком с ребристой поверхностью, чтобы ноги хряка не скользили во время садки. В чучеле устраивают гнездо, куда помещают искусственную вагину и спермоприемник и укрепляют их специальным приспособлением. Гнездо обогревается с помощью электролампочек. По бокам чучела делают упоры для передних ног хряка. Откидная (на петлях) спинка чучела позволяет легко и быстро вставлять и вынимать искусственную вагину со спермоприемником. Чтобы хряк не мог открыть спинку, она укрепляется защелкой.

Металлическое амортизирующее устройство (чучело) состоит из сваренных металлических труб разного диаметра. Каркас сверху покрывают металлической сеткой так, чтобы края ее были спущены на бока до продольных труб и закреплены на них проволокой. Сетка должна образовать на каркасе овал. Сетку накрывают мешковиной, а затем поролоном. Сверху чучело обшивают павилоном или текстовинилитом. В крайнем случае его можно обшить дерматином. В задней стенке чучела оставляют отверстие диаметром 80 мм, не закрытое текстовинилитом. Чучело укрепляют на деревянном помосте, обитом резиновым ковриком с ребристой поверхностью.

Для взятия спермы от барана в манеже устанавливают фиксационный станок с V-образным вырезом для шеи подставной овцы.

Лабораторное помещение оборудуется шкафами-термостатами и медицинскими бытовыми холодильниками, лабораторными столами, винтовыми табуретками, лабораторной посудой (колбы, мензурки, пипетки), микроскопами, фотоэлектроколориметрами и другими необходимыми приборами и изделиями.

Фотоэлектроколориметр (ФЭК-М) и фотоэлектрический эритрогемометр применяют для определения кон-

центрации спе  
легко и очень  
центрацию спе  
точностью, как  
Определения  
прохождения  
плотностью.  
При оценке  
матозидов на  
ному осемене  
Наиболее  
ские микроск  
риантах ком  
Р-5 и Р-6» п  
ренным, сух  
сионным об  
мещениях с  
«Биолам Р-  
Оптически  
тельную си  
тель и конд  
ляра и объ  
приборами.  
При под  
вают на сто  
пе, тщатель  
стекла (ли  
ны, добыва  
Стекло  
метном сто  
ческой фок  
объективом  
фокусиров  
опускается,  
Для био  
ки качества  
учебных и  
станции и  
ми микроск  
получить у  
Микроск  
устройством  
дуемым обт  
состоит из



центрации сперматозоидов. Эти приборы позволяют легко и очень быстро (за 1—1,5 мин) определить концентрацию сперматозоидов в эякуляте почти с такой же точностью, как и в счетных камерах.

Определение концентрации основано на свойствах прохождения света в растворах с разной оптической плотностью.

При оценке спермы по густоте и подвижности сперматозоидов на станциях и предприятиях по искусственному осеменению используют разного типа микроскопы.

Наиболее широко применяются рабочие биологические микроскопы «Биоламы», поставляемые в трех вариантах комплектования. Микроскопы «Биолам Р-2, Р-5 и Р-6» предназначены для работы в районах с умеренным, сухим и влажным климатом. Работа с иммерсионным объективом должна проводиться только в помещениях с температурой воздуха 15—25°. Микроскоп «Биолам Р-2» монокулярный, Р-5 и Р-6 бинокулярные.

Оптическая система «Биоламов» делится на осветительную систему, включающую в себя зеркало, осветитель и конденсор и наблюдательную, состоящую из окуляра и объектива с соответствующими механизмами и приборами.

При подготовке микроскопа к работе его устанавливают на столе, поворачивают зеркало к окну или лампе, тщательно протирают зеркало и увеличительные стекла (линзы) и, поворачивая зеркало в разные стороны, добиваются наибольшей освещенности в окуляре.

Стекло с исследуемой спермой закрепляют на предметном столике и при помощи механизмов микрометрической фокусировки перемещают тубус с окуляром и объективом. При вращении рукояток грубой и тонкой фокусировок по часовой стрелке тубус микроскопа опускается, а против часовой стрелки — поднимается.

Для биологических исследований и групповой оценки качества спермы, а также для демонстрации при учебных и других процессах в последние годы госплемстанции и племпредприятия оснащаются биологическими микроскопами МБИ-11 и МБИ-15, позволяющими получить увеличение до 2000 раз.

Микроскоп МБИ-15 поставляется с телевизионным устройством, позволяющим вести наблюдение за исследуемым объектом на экране. Телевизионное устройство состоит из передающей камеры, устанавливаемой на



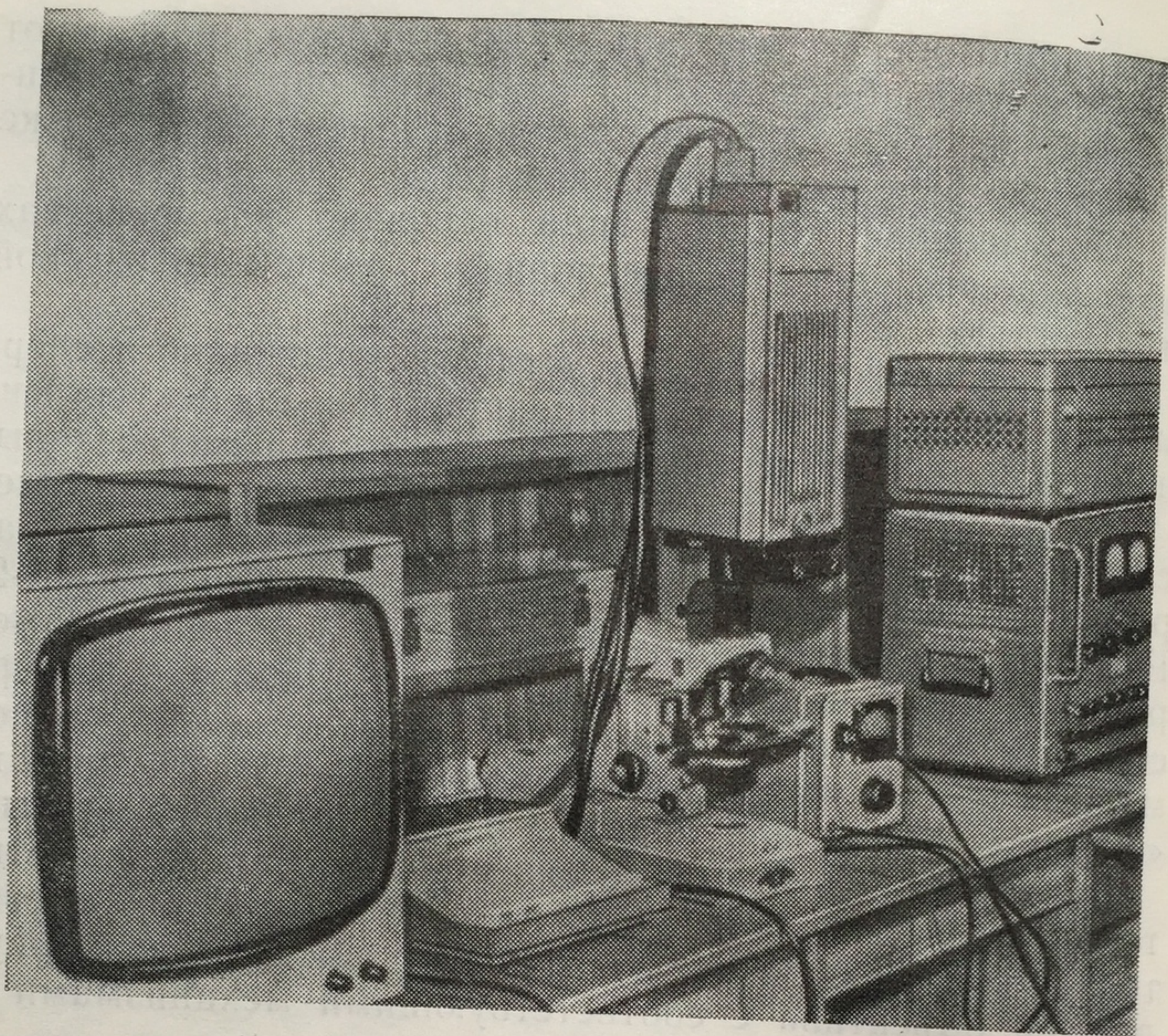


Рис. 1. Микроскоп МБИ-15.

микроскопе, и видеоконтрольного устройства, экран которого имеет диагональ 77 и 61 см (рис. 1).

В моечной необходимо иметь ванны большой и малой емкости, стиральные машины, дистилляторы и бидистилляторы, ведра различного назначения, шкафы, столы, табуретки и другой инвентарь.

Стерилизационную оборудуют автоклавами, стерилизаторами разной емкости, сушильными и медицинскими шкафами, хозяйственным инвентарем.

Помещения для замораживания и хранения спермы оборудуются автоматами по расфасовке спермы и ее маркировке, емкостями для хранения спермы и, где необходимо, машиной по производству жидкого азота.

#### ПРАВИЛА РАБОТЫ С ЖИДКИМ АЗОТОМ

Сжижение газов основано на их свойстве охлаждаться при расширении. Если сжатый в компрессоре воздух охладить до начальной температуры при помощи водя-



ного холодильника (при сжатии газ нагревается), а затем дать возможность воздуху свободно расшириться, то в конце расширения он будет холоднее. При использовании его для дополнительного охлаждения следующей порции сжатого воздуха после холодильника эта порция будет холоднее первой. Если этот процесс многократно повторяется, то наступает момент, когда температура воздуха становится равной температуре конденсации (сжижения) и начинается превращение газа в жидкость.

Наиболее распространенными сжиженными газами, получаемыми промышленным методом, являются жидкий кислород и жидкий азот. В работе станции искусственного осеменения при применении метода низкотемпературного замораживания и длительного хранения спермы используется жидкий азот.

Жидкий азот — прозрачная, бесцветная, чрезвычайно подвижная жидкость с температурой кипения минус  $196^{\circ}$ . Он однороден, легко испаряется, имеет плотность 0,804 кг/л (при давлении 760 мм рт. ст.). Жидкий и газообразный азот в обычных условиях абсолютно инертен. Однако он, как и всякий сжиженный газ, опасен тем, что, попадая на открытые участки тела, может вызвать ожоги. Испаряющийся азот поступает в воздух помещения, в котором, следовательно, снижается содержание кислорода (точнее, парциальное давление кислорода). Это вызывает у человека кислородное голодание, сопровождающееся головной болью.

При работе с жидким азотом необходимо соблюдать общие правила по технике безопасности: тщательно защищать лицо, глаза, руки, надевать одежду, полностью закрывающую кожный покров тела; вентилировать помещения.

Особую осторожность следует соблюдать при оттаивании глубокозамороженной спермы в соломинках, облицованных гранулах, пакетах, т. к. проникший внутрь вследствие плохой герметизации жидкий азот при оттаивании быстро испаряется. Это резко увеличивает давление и разрывает оболочку.

При извлечении из сосудов замороженной спермы следует использовать предварительно охлажденные металлический корнцанг или большой пинцет, концы которых должны быть плотно затянуты полиэтиленовой или резиновой трубкой нужного диаметра.



Персонал, работающий с сосудами Дьюара (заливка жидкого азота, загрузка и выгрузка канистр со спермой, опорожнение сосуда и т. д.), обязан надевать защитные очки (лучше щитки из органического стекла) и кожаные, асбестовые или брезентовые рукавицы. Следует избегать соприкосновения открытых участков тела с металлическими предметами, извлеченными из жидкого азота (они могут вызвать ожоги).

Помещение, в котором находятся сосуды Дьюара и стационарные хранилища с жидким азотом, должно быть оборудовано приточно-вытяжной естественной или принудительной вентиляцией. Курение в этих помещениях категорически запрещается. Следует отметить, что пребывание в помещении с повышенной концентрацией азота вызывает головную боль (иногда и головокружение). Особенно резко повышается концентрация азота в помещении вследствие пролива его при заливке или опорожнении сосудов, чего следует всеми мерами избегать. Если содержание кислорода в воздухе помещения снизится до 16%, человек теряет сознание без каких-либо предварительных симптомов обморочного состояния, пострадавшего следует вывести из помещения на свежий воздух. Заправку сосудов и хранилищ жидким азотом необходимо производить вдвоем.

Категорически запрещается оставлять на отопев сосуды Дьюара, потерявшие вакуум (покрытые слоем инея) в помещении, где могут находиться люди. При отопеве таких сосудов может произойти быстрая десорбция больших количеств воздуха, поглощенного адсорбентом при заливании в сосуд жидкого азота. При этом резко увеличивается давление в межстенном пространстве сосуда, что может привести к взрыву.

При заливке сосудов Дьюара жидким азотом из транспортных резервуаров необходимо следить за тем, чтобы гибкий шланг был опущен в сосуд до дна, т. к. при повышении давления в резервуаре струя азота может выбросить конец шланга из горловины сосуда и облить жидким азотом стоящих рядом людей.

При транспортировке сосудов Дьюара с жидким азотом на автомобилях или других видах транспорта их нужно обязательно закреплять. При перевозке на самолетах сосуды заливают жидким азотом только наполовину.

Предпри  
тификат на  
(в процентах)  
Стационар  
поворотного  
путем вы  
кислородо  
ливания.  
Запрещ  
хранилищ  
избежани  
лородом  
ния. Нес  
гие при  
могут со  
доливан  
жет при  
смеси.  
При  
телями  
щие тр  
а) к  
кого аз  
ЦТКА-2  
лица, из  
прошед  
ми. Экс  
гом соо  
б) ц  
томобил  
в) к  
цистерн  
(при н  
других  
в кузов  
г) с  
клапан  
бран з  
мембра  
другого  
д) з  
клапан  
ускорен



Предприятие-поставщик обязано представлять сертификат на жидкий азот с указанием его чистоты (в процентах).

Стационарные хранилища спермы при наличии в них поворотного стеллажа, не позволяющего опорожнить их путем вычерпывания, освобождаются от обогащенной кислородом жидкости методом пневматического выдавливания.

Запрещается закрывать герметически стационарные хранилища и сосуды, наполненные жидким азотом. Во избежание взрыва следует удалять обогащенную кислородом жидкость из сосуда Дьюара путем выпаривания. Необходимо помнить, что ацетилен, масло и другие примеси, которые в незначительных количествах могут содержаться в жидком азоте, при многократном доливаннии азота будут в нем накапливаться, что может привести к образованию в сосуде взрывоопасной смеси.

При работе с транспортными цистернами и накопителями жидкого азота необходимо соблюдать следующие требования:

а) к эксплуатации транспортных цистерн для жидкого азота (ЦТКА-0,5/0,25, ЦТКА-1/0,25, ЦТКА-1,6/0,25, ЦТКА-2,5/0,25 и ЦТКА-8,0/0,25) допускаются только лица, изучившие инструкцию по их обслуживанию и прошедшие практическое обучение работе с цистернами. Эксплуатация цистерн должна проводиться в строгом соответствии с инструкцией;

б) цистерны следует устанавливать на грузовые автомобили соответствующей грузоподъемности;

в) категорически запрещается транспортировать цистерны, не закрепленные жестко в кузове автомобиля (при необходимости перевозки вместе с цистернами других предметов последние должны быть закреплены в кузове);

г) следить за исправностью предохранительного клапана, а также за наличием предохранительных мембран заводского изготовления (запрещается ставить мембраны увеличенной толщины, а также мембраны из другого материала);

д) запрещается использовать предохранительный клапан в качестве отверстия для газосброса с целью ускорения заправки цистерны жидким азотом;

е) запрещается транспортирование и стоянка цис-



терны с жидким азотом при закрытом вентиле газосброса;

ж) после окончания заправки цистерны жидким азотом и перекрытия вентилей наполнения следует обязательно открывать вентиль газосброса из шланга;

з) не допускать при заправке цистерны жидким азотом увеличения давления в его внутреннем сосуде выше 2 атм (по манометру);

и) при заправке жидким азотом теплой цистерны (заполняющейся впервые или спустя несколько суток после полного опорожнения) об этом следует предупредить работника завода, проводящего заправку;

к) выдачу жидкого азота в хранилища производить при давлении не более 0,7 атм (по манометру), в сосудах средней емкости — 0,5 атм;

л) при заправке цистерны жидким азотом и выдаче азота из нее в сосуды Дьюара обязательно надевать рукавицы;

м) все механизмы управления цистерны должны быть доступны и удобны в процессе эксплуатации;

н) газ, выходящий из клапанов и мембран, а также пары азота, выходящие из штуцера газосброса, должны иметь направление, исключающее их попадание на обслуживающий персонал;

о) трубопровод наполнения—выдачи азота должен иметь дренажное устройство для сброса давления из шланга перед его отсоединением;

п) ремонтные работы на цистернах и коммуникациях должны проводиться только после отогрева и продувки воздухом.

Отогрев цистерн и накопителей следует производить естественным путем или продуванием воздуха с температурой не выше 70°, тщательно очищенным от масла (цистерна считается отогретой, если продувочный воздух выходит из штуцера газосброса с температурой не ниже 30°).

### КРИОГЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИЯ

В настоящее время на станциях и пунктах искусственного осеменения, применяющих метод низкотемпературного замораживания и длительного хранения в жидком азоте спермы производителей, используется слож-

ная криогенная  
хранения и  
транспортных  
Сосуды Д  
межстенное  
ляционным  
сти внутрен  
бенном для  
ды закрыва  
Сосуды Д  
СДС-5, СДС  
СД-5М, СД  
Сосуды  
транспортир  
спермы про  
Сосуды изго  
миния. Внут  
мы производ  
а корпуса с  
Ниже приве  
(рис. 2).

Внутренний с  
суд  
Наружный с  
суд  
Горловина  
внутреннег  
сосуда

В табл  
пов сосудо

5.

Тип сосуда

СДС-5  
СДС-20  
СДС-30



ная криогенная техника, состоящая из емкостей для хранения и перевозки спермы — сосуды, хранилища, транспортные резервуары.

Сосуды Дьюара — резервуары типа «сосуд в сосуде», межстенное пространство которых заполнено теплоизоляционным материалом и вакуумировано. В нижней части внутреннего сосуда расположена камера с адсорбентом для поглощения остаточных газов. Сверху сосуда закрываются крышкой с пробкой из пенопласта.

Сосуды Дьюара типа СД выпускаются трех марок — СДС-5, СДС-20 и СДС-30-1 (ранее выпускались сосуды СД-5М, СД-20М и СД-30М).

Сосуды Дьюара СД предназначены для хранения, транспортировки и переноса вручную замороженной спермы производителей, сохраненной в жидком азоте. Сосуды изготавливаются из нержавеющей стали и алюминия. Внутри сосудов расположены канистры для спермы производителей. Корпус сосуда СДС-5 отполирован, а корпуса сосудов СДС-20 и СДС-50 покрыты лаком. Ниже приведен материал трех марок сосудов Дьюара (рис. 2).

	СДС-5	СДС-20	СДС-30-1
Внутренний сосуд	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Алюминий
Наружный сосуд	»	Алюминий	»
Горловина внутреннего сосуда	Тонкостенный стальной сильфон	Тонкостенная стальная труба	Тонкостенная стальная труба

В таблице 5 приведены технические данные трех типов сосудов Дьюара.

5. Техническая характеристика сосудов Дьюара

Тип сосуда	Емкость, л	Размеры, мм			Испаряемость азота, г/ч	Масса пустого сосуда, кг
		А	Б	диаметр горловины		
СДС-5	6,2	250	200	60	9,5	4,5
СДС-20	21,5	310	386	60	10,0	10
СДС-30	33	630	508	60	12,0	13





Рис. 2. Сосуды Дьюара.

Сосуд «Харьков-34А» предназначен для длительного хранения и транспортировки замороженной спермы в жидком азоте. Сосуд изготавливается из нержавеющей стали и представляет собой цилиндрический двухстенный резервуар. Межстенное пространство сосуда заполнено порошковой термоизоляцией, находящейся в глубоком вакууме.

Для размещения в сосуде предварительно расфасованной замороженной спермы имеются канистры.

Сосуд закрыва  
снабжен двумя р  
в процессе экспл

Высота сосуда  
Наружный ди  
Масса пустог  
» сосуда  
Диаметр гор  
Время, в т  
температу  
Число кан

Сосуд Дь  
ликом изгот  
ренного сосу  
скими днищ  
лой стороны  
В качес  
ренным ди  
ется пеноп  
хода стерж

Высота  
Масса  
»  
Время  
тем  
Число

Для  
шого кол  
их филиа  
В СС  
ных хр  
ХСЖА-  
Внутрен  
имеет  
и верх  
родист  
на хра  
диамет  
алюми  
Вн



Сосуд закрывается пенопластовой крышкой. Сосуд снабжен двумя ручками, служащими для перемещения в процессе эксплуатации.

*Технические данные „Харькова-34А“*

Высота сосуда, мм . . . . .	780
Наружный диаметр сосуда, мм . . . . .	486
Масса пустого сосуда, кг . . . . .	31
» сосуда, наполненного жидким азотом, кг	55
Диаметр горловины, мм . . . . .	69
Время, в течение которого поддерживается температура жидкого азота, дней . . . . .	125—135
Число канистр . . . . .	6

Сосуд Дьюара АТ-6 имеет емкость 33 л. Сосуд целиком изготовлен из нержавеющей стали. Форма внутреннего сосуда и кожуха — цилиндрическая со сферическими днищами. Нижние днища расположены выпуклой стороной внутрь сосуда.

В качестве горловины применен сильфон с внутренним диаметром 96 мм. Горловина сосуда закрепляется пенопластовой крышкой, имеющей пазы для прохода стержней канистр.

*Технические данные сосуда Дьюара АТ-6*

Высота сосуда, мм . . . . .	707
Масса пустого сосуда, кг . . . . .	32
» сосуда, наполненного жидким азотом, кг	66
Время, в течение которого поддерживается температура жидкого азота, дней . . . . .	40—50
Число канистр . . . . .	6

Для создания запасов и длительного хранения большого количества спермы в жидком азоте на станциях и их филиалах имеются хранилища.

В СССР применяется несколько видов стационарных хранилищ — ХСЖА, КВ-6202, ХБ-0,5 и ХБ-0,2. ХСЖА — стационарное хранилище емкостью 580 л. Внутренний сосуд выполнен из нержавеющей стали, имеет цилиндрическую форму с нижним эллиптическим и верхним плоским днищами. Кожух выполнен из углеродистой стали, опора хранилища кольцевая. Горловина хранилища выполнена из сильфона с внутренним диаметром 265 мм. Крышка горловины пенопластовая с алюминиевым корпусом в верхней части.

Внутри сосуда на вертикальной оси закреплен поворотный стеллаж для размещения канистр со спермой.





Рис. 3. Хранилище спермы  
KB-6202.

Стеллаж вращается на оси, укрепленной в обоих днищах внутреннего сосуда. Поворот стеллажа осуществляется вручную за штыри, привариваемые к перегородкам секторов.

KB-6202 — стационарное хранилище биоматериалов. Используется для длительного хранения больших количеств биоматериалов (спермы) в жидком азоте (рис. 3).

Внутренний сосуд цилиндрической формы с эллиптическим днищем выполнен из нержавеющей стали. Кожух цилиндрический со сферическими днищами.

Цилиндрическая опора хранилища снабжена тремя колесами (одно шарнирно-поворотное). Крышка горловины состоит из двух половин, прикрепленных петлями к кожуху.

#### Технические данные хранилища ХСЖА

Объем, м <sup>3</sup>	0,5
Высота хранилища, мм	1500
Масса пустого хранилища, кг	525
Масса хранилища, наполненного жидким азотом, кг	992
Наружный диаметр, мм	1260
Диаметр горловины, мм	265
Испаряемость азота, кг/сутки	6,3
Время, в течение которого поддерживается температура жидкого азота, дней	76

#### Технические данные хранилища KB-6202

Объем, м <sup>3</sup>	0,540
Масса пустого хранилища, кг	530
» хранилища, наполненного жидким азотом, кг	974
Наружный диаметр сосуда, мм	1260
Испаряемость азота, кг/сутки	9,3
Время, в течение которого поддерживается температура жидкого азота, дней	46



Технические данные хранилища ХБ-0,5

Гидравлическая емкость, м <sup>3</sup> . . . . .	0,55
Масса жидкого азота, кг . . . . .	400
Испаряемость (без канистр и стаканов), %/сутки . . . . .	1
Диаметр горловины, мм . . . . .	450
» и высота хранилища, мм . . . . .	1100 и 1250
Масса пустого хранилища (без канистр и стаканов), кг . . . . .	320

Для перевозки сжиженных газов (жидкого азота, жидкого кислорода и др.) применяются специальные транспортные емкости (ТРЖК-4М, ТРЖК-2, ТРЖК-5). Начиная с 1980 г. они поставляются как УПА.

Установка состоит из цистерны и автомашины, на платформе которой она смонтирована. От влаги и солнечной радиации цистерна защищена брезентовым тен-том. Цистерна состоит из внутреннего сосуда, кожуха, арматурного шкафа и двух испарителей.

Внутренний сосуд цистерны выполнен из стали 12Х18Н10Т, кожух — из стали 20 или алюминиевого сплава АМг6. Изоляция — вакуумно-порошковая. Ци-стерна окрашена в серебристый цвет.

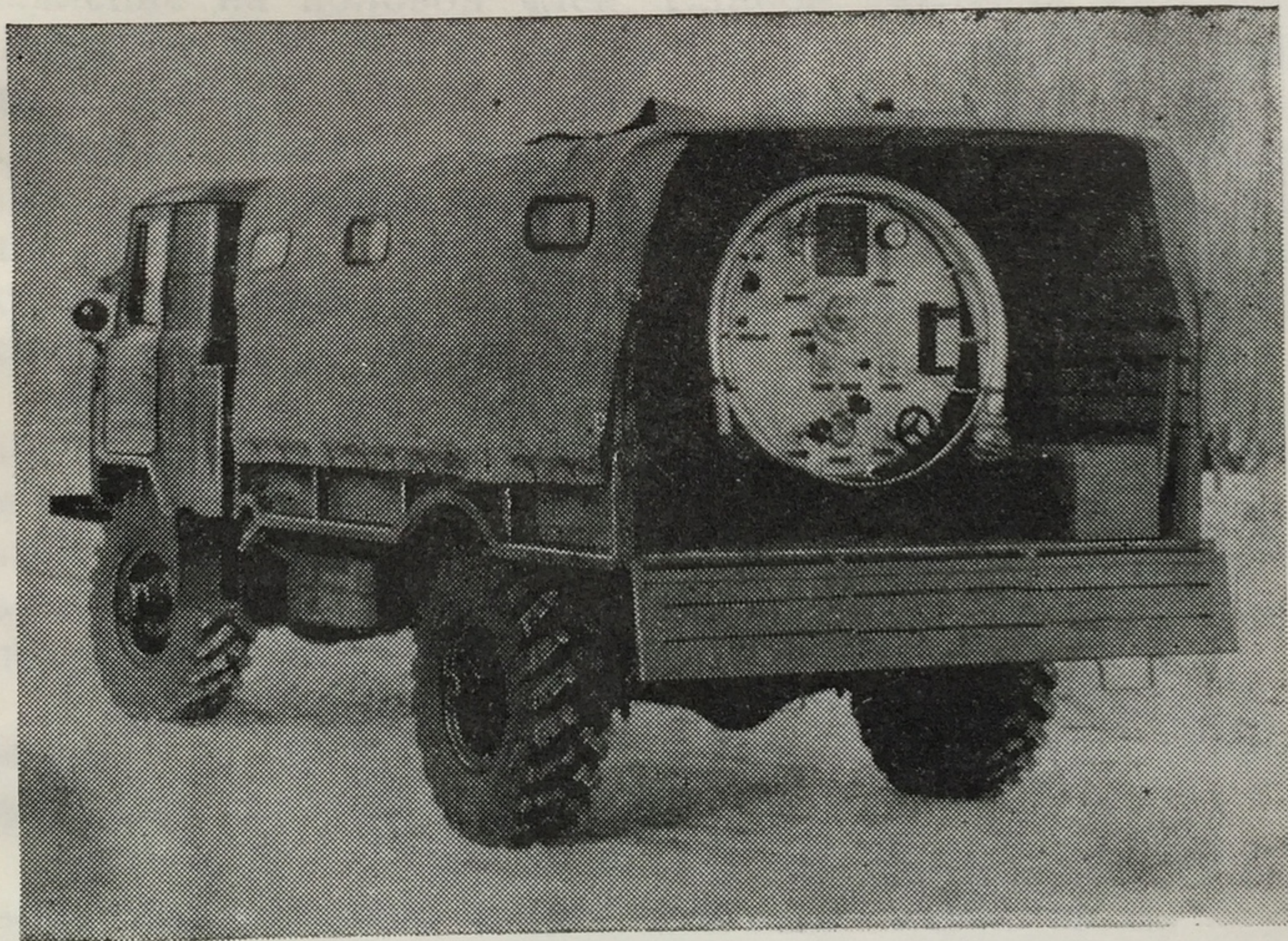


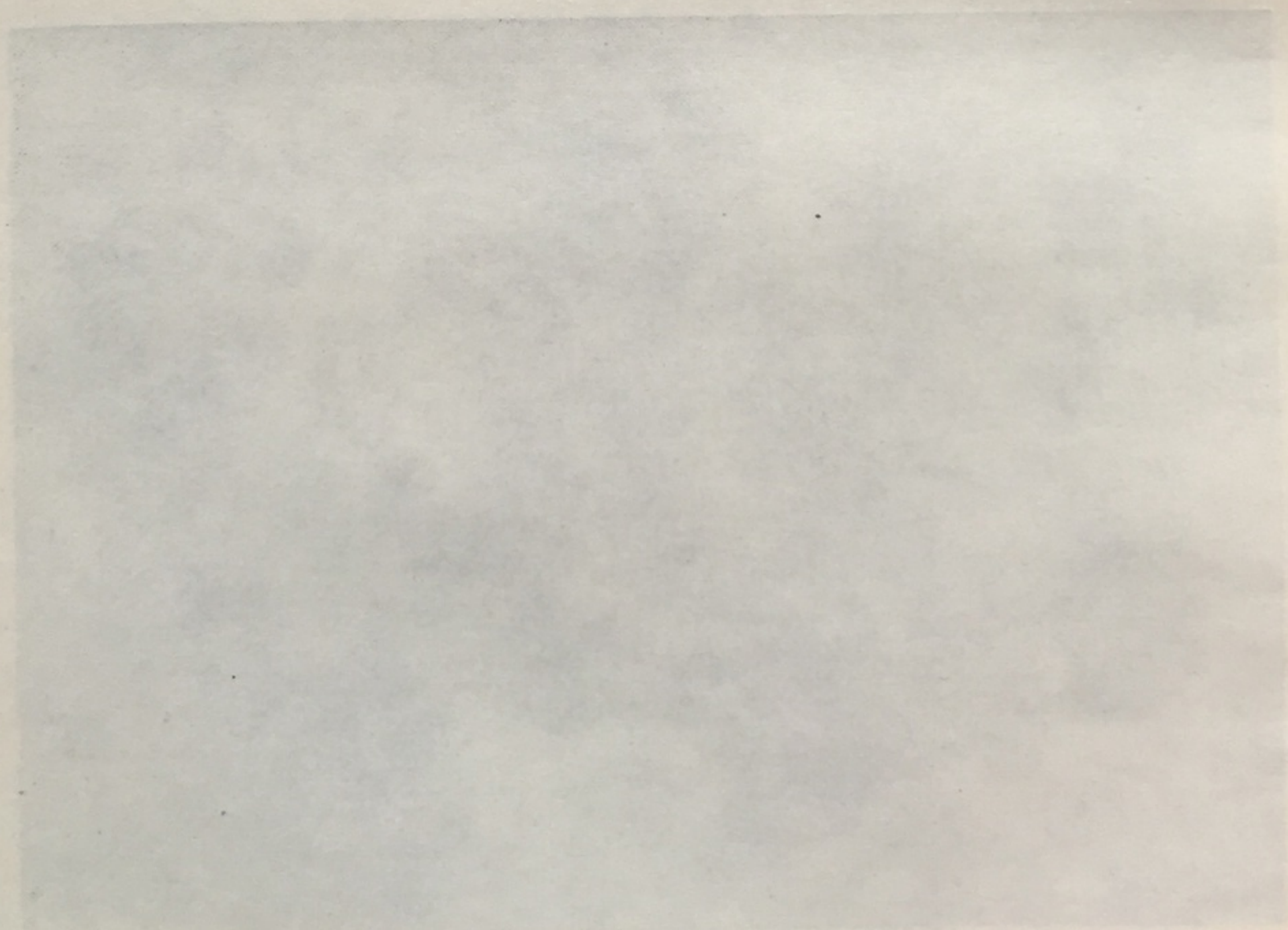
Рис. 4. Передвижная установка УПА-6.



Заправка емкостей на госплемстанциях производится переливом жидкого азота из цистерны давлением, создаваемым за счет испарения части жидкого азота в испарителях цистерны.

В зависимости от объемов применения метода длительного хранения замороженной спермы и потребления для этих целей жидкого азота станции используют для транспортировки жидкого азота от завода поставщика до мест потребления пунктов и филиалов различного типа установки, передвижные заправочные (УПА<sup>0,5/0,25</sup>, УПА<sup>-1,0/0,25</sup>, УПА<sup>-1,6/0,25</sup>, УПА<sup>-2,5/0,25</sup>, УПА<sup>-8,0/0,25</sup> и УПА<sup>-6,3/0,25</sup>) (рис. 4).

В комплект УПА, кроме технической документации, запасных частей и инструментов, входят принадлежности для работы с резервуарами: два металлических гибких шланга диаметром 40 мм и длиной 2,5 м, три шланга диаметром 18 мм и длиной 2,5 м, а также защитные очки для глаз, брезентовые рукавицы, алюминиевый молоток, переходники, заглушки и др.



У. ПОЛУЧЕНИЕ  
К И  
ФИЗИОЛОГ  
СПЕРМЫ И ЗР  
Искусственное  
сельскохозяйствен  
только при соблю  
чески выработанны  
спаривании.  
Наиболее эффек  
ния спермы явила  
ются необходимые  
Оптимальная т  
ной эякуляции на  
низкие и высокие  
ное воздействие.  
Основной раз  
процесс эякуляци  
давление на пол  
задержку эякуля  
ма спермы с м  
давление може  
выделения спер  
испускательного  
кусственной ва  
хряка равно 40  
Вместе с т  
эякуляцию од  
копуляционног  
этого процесс  
висит от орган  
дражений, по  
Нервная с  
вотного и с  
функций орга  
Понимани  
животного, I



## V. ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ И ПОДГОТОВКА ЕЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ СПЕРМЫ И ЗНАЧЕНИЕ ПОЛОВЫХ РЕФЛЕКСОВ

Искусственное получение спермы у производителей сельскохозяйственных животных может быть успешным только при соблюдении определенных условий, исторически выработанных и закрепленных при естественном спаривании.

Наиболее эффективным раздражителем для получения спермы явилась искусственная вагина, где создаются необходимые температура, давление и скольжение.

Оптимальная температура для обеспечения нормальной эякуляции находится в пределах 40—42°. Более низкие и высокие температуры оказывают отрицательное воздействие.

Основной раздражитель, от силы которого зависит процесс эякуляции, количество и качество спермы, — давление на половой член. Слабое давление вызывает задержку эякуляции, выделение незначительного объема спермы с малым числом сперматозоидов. Сильное давление может привести к механической задержке выделения спермы в результате сильного сжатия мочеиспускательного канала. Нормальное давление в искусственной вазине для полового члена быка, барана и хряка равно 40 мм рт. ст.

Вместе с тем необходимо помнить, что вызвать эякуляцию одним раздражением нервных окончаний копуляционного органа нельзя. Необходимое условие этого процесса — эрекция полового члена, которая зависит от органов чувств: зрения, обоняния, слуха и раздражений, поступающих из внешней среды.

Нервная система — связующее звено организма животного и среды, регулятор всех жизненно важных функций организма.

Понимание процессов, совершаемых в организме животного, и управление ими возможны только при знании сложных взаимоотношений организма с окру-



жающей средой. Ответное действие организма на раздражение со стороны внешней и внутренней среды называется рефлексом.

Различают два вида половых рефлексов — безусловные, или врожденные, и условные, или приобретенные.

Безусловные половые рефлексы являются основными. После полового созревания самца они дополняются множеством условных рефлексов, приобретение которых усложняет поведение самцов. Без этих рефлексов животные не могут существовать и продолжать свое потомство. Безусловные рефлексы могут быть простыми (кашель, чихание и др.) и сложными (пищевой, оборонительный, половой и др.).

Безусловный половой рефлекс у самцов состоит из серии рефлекторных реакций, взаимосвязанных между собой: полового влечения (приближение к самке), обнимательной, эрекции, совокупления, эякуляции.

Половое влечение проявляется, как правило, при достижении животным половой зрелости, когда в кровь поступает достаточное количество полового гормона. Рефлекс приближения заключается в том, что самцы и самки, находящиеся в охоте, отыскивают друг друга по запаху, звукам и др.

Обнимательный рефлекс проявляется в вспрыгивании самца на самку. При пробуждении половых рефлексов молодые самцы делают попытки спаривания не только с самками в охоте и вне ее, но и с самцами. В дальнейшем под влиянием вырабатывания половых гормонов обнимательный рефлекс проявляется только на самок в охоте.

Обнимательный рефлекс у самцов при получении спермы на искусственную вагину может проявляться не только на самок, но и на самцов, кастратов, чучела и т. д. Это используют на станциях, пунктах и в других предприятиях, где получают сперму для искусственного осеменения животных при помощи чучел и специальных станков.

Рефлексом эрекции называют изменения, происходящие в половых органах самца перед спариванием. Они происходят вследствие резко усилившегося притока артериальной крови в пещеристые тела полового члена и венозной крови в пещеристое тело его головки. В результате значительно увеличиваются размеры полового члена и повышается его чувствительность к раз-

дражителям.  
полового член  
и хряка рефл  
обнимательн  
ше обнимате

Если при  
соприкасает  
ностью кожи  
а также слаб  
ляции может  
косновении п  
слизистой вл  
нормальном д  
половой акт з

Эякуляция  
нов самца, за  
нервных окон  
ления передае  
где находится  
по двигательн  
передается мь  
зультате глад  
семяпроводов,  
сокращаются.

даточных поло  
нал. Мышцы,  
щаясь, прота  
седалищно-пе  
сокращаясь, с  
лового члена  
ляция длитс  
10—20 с, у хр

6. Осно

Вид животных
Бараны
Быки
Жеребцы
Хряки

Безусловн  
полняются у  
5\*



дражителям. Все эти изменения способствуют введению полового члена в половые пути самки. У быка, барана и хряка рефлекс эрекции усиливается после проявления обнимательного рефлекса, у жеребца проявляется раньше обнимательного рефлекса.

Если при совокупительном рефлексе половой член соприкасается с холодной или шероховатой поверхностью кожи самки или при низкой температуре среды, а также слабом давлении, в искусственной вагине, эякуляции может не произойти. В то же время при соприкосновении пениса с теплой и скользкой поверхностью слизистой влагалища или искусственной вагины при нормальном давлении происходит усиление рефлекса и половой акт заканчивается выделением спермы.

Эякуляция, или выделение спермы из половых органов самца, зависит от соответствующего возбуждения нервных окончаний пениса, которое в момент совокупления передается в поясничную часть спинного мозга, где находится центр эякуляции. От центра эякуляции по двигательным и секреторным нервам возбуждение передается мышцам и железам половых органов. В результате гладкие мышцы канала придатка семенника, семяпроводов, ампул и придаточных половых желез сокращаются. При этом сперматозоиды и секреты придаточных половых желез поступают в мочеполовой канал. Мышцы, окружающие мочеполовой канал, сокращаясь, проталкивают сперму к изгибу канала. Здесь седалищно-пещеристая и луковично-пещеристая мышцы, сокращаясь, с силой проталкивают сперму в канал полового члена и выбрасывают ее из него. У барана эякуляция длится 1,5—2 с, у быка — 3—4, у жеребца — 10—20 с, у хряка — 10—15 мин и более (табл. 6).

6. Основные показатели эякулятов у различных видов животных

Вид животных	Объем эякулята, мл	Концентрация сперматозоидов в 1 мл, млрд.	Общее число сперматозоидов в эякуляте, млрд.
Бараны	1—2	2,0—4,0	2—10
Быки	4—5	1,0—1,5	4—10
Жеребцы	50—120	0,1—0,25	6—15
Хряки	150—300	0,1—0,2	20—80

Безусловные половые рефлексy у самцов всегда дополняются условными и значительно усложняются ими.



Они могут усиливать, задерживать и подавлять безусловные половые рефлексы.

Условные половые рефлексы у самцов, как правило, вырабатываются на обстановку, в которой происходит получение спермы, на техника, на самку или чучело, на время и порядок получения спермы. Привычные условия взятия спермы, как правило, усиливают проявление безусловных половых рефлексов.

При нарушениях работы с производителями, грубом обращении с ними перед взятием спермы, болевых раздражениях при фиксации в станках и применении неправильно подготовленной искусственной вагины у самцов появляются ослабление или торможение половых рефлексов.

Различают безусловные и условные виды торможения половых рефлексов.

К безусловным видам торможения относятся отрицательная индукция и запредельное торможение.

Отрицательная индукция заключается в проявлении условного рефлекса, который тормозится ориентировочным рефлексом на посторонние раздражители (изменение места спаривания, появление новых лиц и т. д.). Появления отрицательной индукции можно избежать при своевременном приучении самца к месту спаривания и определенной обстановке.

Запредельное торможение наблюдается у сильно возбудимых самцов, особенно если они долго не использовались в случке. При равномерном использовании производителей такое торможение обычно не наблюдается.

К условным видам торможения относятся угасательное и дифференцированное, а также торможение запаздывающего рефлекса.

Угасательное торможение вырабатывается в том случае, если условный рефлекс не подкрепляется безусловным. Совместное содержание самцов и самок часто приводит к угасательному торможению.

Дифференцированное торможение развивается на неудачное покрытие самок, а также на самок определенной масти, роста и т. д.

Торможение запаздывающего рефлекса вырабатывается в том случае, когда между условными и безусловными раздражителями проходит много времени. Его можно избежать путем предоставления производителю

прогулок, от  
риод спарива  
у произво  
да сосливое  
ется у быков  
вое состояни  
жено. Бараны  
Для предуг  
применяют ря  
спермы или по  
ее и уводят об  
спермы, прово  
торое получаю

ХАРА  
ПО Т

Животные  
тойчивостью к  
дением и прис  
щей среды. Зна  
найти подход к  
дителей.

Животные о  
всегда одинако  
по-разному усв  
воздействия и  
ствами нервной  
ном организма  
шей нервной де

И. П. Павлов  
делит на четыре  
безудержн

сильным раздра  
мозным процессо

живой — сил  
ми раздражители

спокойный — сла  
ными раздражите  
слабый — сла

процессы.  
Животные безу  
в обычной, так и  
батывают положит



прогулок, отдыха, а также изменением обстановки в период спаривания.

У производителей разных видов наблюдается иногда сонливое торможение. Наиболее часто оно встречается у быков живого темперамента. У жеребцов сонливое состояние наблюдается редко и менее сильно выражено. Бараны такому торможению не подвержены.

Для предупреждения сонливого торможения у быков применяют ряд приемов (приводят в место взятия спермы или подводят к корове в станке, дают обнюхать ее и уводят обратно, изменяют место и условия взятия спермы, проводят по двору вслед за животным, на которое получают сперму).

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ТИПАМ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Животные различаются между собой различной устойчивостью к заболеваниям, жизнеспособностью, поведением и приспособляемостью к изменениям окружающей среды. Знания этих особенностей дают возможность найти подход к оптимальному использованию производителей.

Животные одного вида, породы, возраста и пола не всегда одинаково реагируют на внешние раздражения, по-разному усваивают корм, реагируют на лечебные воздействия и др. Все эти различия обусловлены свойствами нервной системы, являющейся связующим звеном организма животного со средой, т. е. от типов высшей нервной деятельности.

И. П. Павлов по типу нервных процессов животных делит на четыре основных типа:

б е з у д е р ж н ы й — сильный, неуравновешенный, с сильным раздражительным и относительно слабым тормозным процессом;

ж и в о й — сильный, подвижный, с уравновешенными раздражительным и тормозным процессом;

с п о к о й н ы й — сильный, инертный, с уравновешенными раздражительным и тормозным процессом;

с л а б ы й — слабый раздражительный и тормозной процессы.

Животные безудержного типа легко возбудимы как в обычной, так и в новой обстановке. Они легко вырабатывают положительные условные рефлексы, но тор-



мозные условные рефлексы образуются у них с большим трудом и оказываются непрочными.

Животные живого типа внешнего торможения нервной системы почти не проявляют, легко вырабатывают условные рефлексы, быстро приспосабливаются к перемене обстановки.

Животные спокойного типа на все реагируют замедленно, внешнего торможения почти не проявляют, условные рефлексы вырабатывают не сразу, но устойчиво.

Животные слабого типа нервной деятельности отличаются разнообразием поведения. Условные рефлексы у них вырабатываются медленно и отличаются неустойчивостью.

Нарушение воспроизводительной способности производителей может проявляться извращением половых рефлексов и изменением качества спермы. В первом случае она проявляется частичной или полной потерей способности к половому акту, во втором — неспособностью к оплодотворению вследствие низкого качества спермы.

В зависимости от причин, вызвавших импотенцию, различают несколько ее основных форм: врожденная, алиментарная, эксплуатационная, симптоматическая (болезнетворная), климатическая, искусственно приобретенная.

Из патологических изменений спермы наиболее часто встречаются азоспермия, олигоспермия, некроспермия и тератоспермия.

Азоспермия — отсутствие сперматозоидов в эякуляте. Наблюдается при недоразвитых семенниках или при их заболеваниях, при непроходимости выводящих путей, при крипторхизме.

Олигоспермия — уменьшение количества сперматозоидов в сперме. Главная причина — неправильное кормление и чрезмерная эксплуатация производителей.

Некроспермия — неподвижность сперматозоидов в свежеполученной сперме. Чаще всего возникает вследствие нарушения функции и придатков семенников, а также воспалительных процессов семенников, придатков и их оболочек.

Тератоспермия — появление большого количества патологических форм сперматозоидов, что является показателем нарушения функции семенников (хроническое воспаление, перегрев).

Получение сперматозоидов зависит от качества спермы и состояния половых органов животных.

При разбавлении спермы различными жидкостями, сперматозоиды и др.

Наиболее эффективным методом получения спермы является метод искусственного осеменения.

Метод искусственного осеменения заключается в том, что сперму самца вводят в вагину самки при использовании специального аппарата. Состоит аппарат из резервуара (эбонитового или внутреннего) и трубки, которая надевается на вагину самки. Резервуар наполняется спермой и находится на определенной температуре. Сперма вводится в вагину самки с помощью специального шприца. После введения спермы самка помещается в инкубатор, где происходит оплодотворение.



## МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ СПЕРМЫ

Получение спермы — весьма важный процесс, от которого зависит рациональное использование производителя, качество и количество спермодоз. Методы получения спермы должны обеспечивать нормальное проявление половых рефлексов, половую безопасность для здоровых с хорошей воспроизводительной способностью животных.

При разработке технических приемов получения спермы предлагалось много методов: губочный, влагалищный, спермособираательный, фистульный, электрический и др.

Наиболее эффективным оказался метод искусственной вагины, лучше всего удовлетворяющий требованиям получения спермы. Поэтому подробно будет описан этот метод.

Метод искусственной вагины позволяет имитировать раздражители влагалища самки — температуру, давление и скольжение, вызывающие соответствующее возбуждение нервных окончаний полового члена самца. Искусственная вагина дает возможность получать от самцов более чистую и высококачественную сперму, чем при использовании других методов. Искусственная вагина имеет варианты для быков, баранов, хряков и жеребцов. Состоит она из двухстенного цилиндра — наружного (эбонитового, резинового или металлического) и внутреннего (резиновой трубки). Наружный цилиндр часто посредине имеет один-два патрубка для налива воды и нагнетания воздуха. Внутренний цилиндр (трубка) — эластичная гладкая резиновая камера, концы которой надеваются на наружный цилиндр и закрепляются резиновыми кольцами. На одном из концов искусственной вагины закрепляется спермоприемник. Температура искусственной вагины должна быть близкой к температуре тела самки ( $40-42^{\circ}$ ), что достигается наливом теплой воды. Давление 40—60 мм рт. ст. создается нагнетанием воздуха. Внутренние стенки камеры смазываются вазелином. При работе с вагиной следует учитывать, что небрежное обращение с ней может привести к повреждению производителей (ожоги пениса, ссадины и др.).



## ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ СПЕРМЫ

Сперма — сложный продукт полового аппарата самцов. Она состоит из двух основных частей различного происхождения: сперматозоидов, образовавшихся в семеннике и созревших в его придатке, и жидкой части — плазмы, являющейся смесью секретов придаточных половых желез. Сперма производителей разных видов по объему и составу имеет существенные различия. У быка спермии составляют 14%, у барана — 30% объема спермы, в то время как у хряка сперматозоиды составляют 2—7%, у жеребца — около 1,8%. В остальную часть плазмы входят секреты придаточных половых желез (предстательной, пузырьковидных, луковичных и уретральных). Соотношение этих секретов в образовании эякулята у разных видов животных также различно. У быка 40—65% эякулята — секрет пузырьковидных желез, 5—6% — предстательной железы, 25—30% — луковичных и уретральных желез и 5—10% — секрет придатка семенника. У барана 50—60% — секрет придатка и 40—50% — секрет остальных придаточных желез, где основная часть принадлежит секрету пузырьковидных желез. У хряка 55—57% эякулята — секрет предстательных и уретральных желез, 26% — пузырьковидных, 18% — луковичных желез, около 2% — секрет придатка семенника. Сперма жеребца состоит из секрета предстательной железы (около 0,5%), а также секретов уретральных, пузырьковидных, луковичных желез, придатка семенника и ампул семяпровода.

По химическому составу сперма весьма сложная жидкость. 85—98% ее массы составляет вода, до 15% — сухое вещество, в т. ч. 1—15% белки. В сперме жвачных содержится большое количество фруктозы и лимонной кислоты (табл. 7).

В сперме содержится в десятки раз больше кальция, чем в крови. По сравнению с солевым составом крови, который почти не изменяется, сперма имеет большие видовые различия.

Сперматозоиды — главная часть спермы. Роль плазмы определяется тем, что она несет питательные вещества для сперматозоидов, соли и вещества, предохраняющие сперму от повышения кислотности. Важнейшие биологические свойства сперматозоидов — подвижность, переживаемость и оплодотворяемость. Первые два свой-

7. Хи  
Состав с  
Вода  
Сухое веществ  
в т. ч.:  
белки  
липиды  
фруктоза  
лимонная  
ства являю  
щей способ  
всегда зав

Сперма  
хвоста. Об  
венных  
Сперматоз  
плотной пр  
которая пр  
рам сперма  
ток. Голов  
пластинку,  
другой (в  
ки содержа  
щую на у  
Она выделя  
проникнове  
дотворении  
рой разли  
образующи  
ральной н  
сперматоз  
ную часть  
кому хвос  
ральной н  
двигательн  
Движ  
актерная  
подвижнос  
щих услов



7. Химический состав спермы самцов разных видов  
(по данным различных авторов), %

Состав спермы	Быка	Барана	Хряка	Жеребца
Вода	90,5	85,2	95,4	97,6
Сухое вещество	9,5	14,8	4,6	24
в т. ч.:				
белки	1,7	11,6	3,8	0,7
липиды	1,3	1,8	—	0,2
фруктоза	0,54	0,14	0,14	0,05
лимонная кислота	0,72	0,14	0,14	0,05

ства являются основой для определения оплодотворяющей способности спермы, однако оплодотворяемость не всегда зависит от подвижности сперматозоидов.

### Сперматозоиды и их строение

Сперматозоиды состоят из головки, шейки, тела и хвоста. Общая длина сперматозоидов сельскохозяйственных животных 58—70 микрон, ширина 1—5. Сперматозоиды, кроме конечной части хвоста, покрыты плотной прозрачной белковой оболочкой (мембраной), которая при длительном хранении набухает. По размерам сперматозоиды в 10—20 тыс. раз меньше яйцеклеток. Головка сперматозоида представляет овальную пластинку, вогнутую с одной стороны и выпуклую с другой (в ней находится ядро). Передняя часть головки содержит особое образование — акросому, образующую на утонченном здесь ядре двухслойный колпак. Она выделяет фермент гиалуронидазу, способствующую проникновению сперматозоидов в яйцеклетку при оплодотворении. Головка соединена с телом шейкой, в которой различают три пучка тонких волокон (фибрилл), образующих осевую нить, окруженную двойной спиральной нитью. Осевая нить переходит в тело и хвост сперматозоида. Тело представляет собой палочкообразную часть сперматозоида и служит основой более тонкому хвосту. Конечная часть хвоста не покрыта спиральной нитью и оболочкой. Шейка, тело и хвост — двигательная часть сперматозоида.

Движение сперматозоидов. Наиболее характерная черта сперматозоидов — ярко выраженная подвижность. Скорость движения зависит от окружающих условий и сроков получения спермы. В среднем



скорость движения сперматозоидов быка 5,6 мм, барана — 4,8, жеребца — 5,2 мм.

Различают несколько видов движения сперматозоидов — прямолинейно-поступательное, колебательное, манежное.

Нормальное движение сперматозоидов — прямолинейно-поступательное осуществляется путем вращения вокруг продольной оси при помощи хвоста, который изгибается в одну сторону, а затем быстро выпрямляется. Сочетание изгиба хвоста и вращения по продольной оси позволяет сперматозоидам активно перемещаться вперед.

Манежное (круговое) и колебательное движение наблюдаются у ослабленных сперматозоидов или при низкой температуре среды. Важная способность сперматозоидов — способность к реотаксису (движению против тока жидкости). Такая особенность позволяет сперматозоидам двигаться в яйцевоме навстречу яйцеклетке (мертвые сперматозоиды перемещаются только с током жидкости).

Большое значение для подвижности сперматозоидов имеет наличие отрицательного электрического заряда. Одноименный электрический заряд не дает слипаться и сталкиваться сперматозоидам в эякуляте (при движении они располагаются параллельно, ритмично двигая хвостами).

Снижение электрического заряда ослабляет взаимное отталкивание сперматозоидов. При встрече они начинают слипаться головками или другими частями. Такое явление называют агглюцинацией. Наиболее часто она происходит при повышенном накоплении молочной кислоты и воздействии ионов многовалентных металлов (кальций, магний, алюминий). Агглютинация — показатель низкого качества спермы.

Источники движения сперматозоидов. Дыхание с использованием кислорода окружающей среды — важнейший источник энергии для движения сперматозоидов. Вторым не менее важным источником — фруктолиз (расщепление сахара в бескислородной среде). Вспомогательный источник — распад аденозинтрифосфата.

В процессе дыхания в сперматозоидах могут окисляться все питательные вещества — углеводы, жиры, белки. Но преимущественно окисляются простые сахара

(фруктоза, дукт распада окисляют та пающий в с При отсутс зовать липид рин, распада фруктозу. Д яичного желт (цитрат), ней чивает содер тозоидов и п ность сперм менной плазм ряда ферме и т. д.), — ос матозоидов ( На процес вают окружа усилить или о понижении те ется или повы дыхание усили интенсивность спермы. Фруктолиз получением э сит название стии фермент кислоты. В о лагаются жир образованием При фрукто чем при дыха молекулы саха Этот процесс с щихся в поло ствует. По характе деляют на два и хряка, в кот фруктолиз, а т сперму быка и интенсивным фр



(фруктоза, глюкоза), а также молочная кислота — продукт распада сахаров при гликолизе. Сперматозоиды окисляют также сорбит — многоатомный спирт, поступающий в сперму с секретом пузырьковидных желез. При отсутствии углеводов сперматозоиды могут использовать липиды, при распаде которых образуется глицерин, распадающийся затем на молочную кислоту и фруктозу. Добавление в сперму глюкозы и фруктозы, яичного желтка с 7% лецитина, лимоннокислого натрия (цитрат), нейтрализующего кислотность желтка, увеличивает содержание энергетических веществ для сперматозоидов и поддерживает буферность среды. Сохранность сперматозоидов в такой среде лучше, чем в семенной плазме. Дыхание, проходящее под влиянием ряда ферментов (цитохромоксидаза, карбоксидаза и т. д.), — основной источник жизненной энергии сперматозоидов (более 90% энергии для движения).

На процесс дыхания существенное влияние оказывают окружающие условия. Температура и среда могут усилить или ослабить этот процесс. При повышении или понижении температуры на 10° соответственно понижается или повышается вдвое дыхание. В щелочной среде дыхание усиливается, в кислой ослабляется. Высокая интенсивность дыхания — признак хорошего качества спермы.

Фруктолиз — расщепление сахара без кислорода с получением энергии для жизненных процессов. Он носит название еще гликолиза и осуществляется при участии ферментов (дегидрогеназа и др.) и фосфорной кислоты. В отличие от дыхания при гликолизе не разлагаются жиры и белки, а только некоторые сахара с образованием молочной кислоты и энергии.

При фруктолизе образуется в 20 раз меньше энергии, чем при дыхании, когда при окислении одной грамм-молекулы сахара образуется 680 тыс. калорий энергии. Этот процесс очень важен для сперматозоидов, находящихся в половых путях самки, где кислород отсутствует.

По характеру обменных процессов в сперме ее разделяют на два типа. К первому относят сперму жеребца и хряка, в которой почти нет сахара и не происходит фруктолиз, а только процесс дыхания, а ко второму — сперму быка и барана, содержащую много сахара и с интенсивным фруктолизом.



Анабиоз сперматозоидов и его значение. Молочная кислота, образовавшаяся в процессе жизнедеятельности сперматозоидов, выделяется в окружающую среду и приводит к повышению ее кислотности. Накопление молочной кислоты в сперме приводит к замедлению или полному прекращению подвижности сперматозоидов, которые переходят в состояние анабиоза. Находясь в анабиозе, они экономят энергию, что способствует их длительному сохранению, если концентрация молочной кислоты невелика. Эта кислота оказывает на сперматозоиды отрицательное воздействие. Чем выше ее концентрация, тем быстрее сперматозоиды начинают отмирать и срок хранения спермы меньше. Низкие температуры и кислая среда тормозят жизненные процессы сперматозоидов, сохраняя их энергию. Нагревание или подщелачивание спермы восстанавливает жизненность сперматозоидов до первоначального уровня.

#### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СПЕРМЫ

Все эякуляты спермы производителей оцениваются визуально по цвету и объему. Если в сперме имеются примеси гноя, крови, мочи или хлопьев, то она не допускается к использованию.

Объем эякулята измеряется градуированными смесителями, мензурками или спермоприемниками, взвешиванием на весах ВПК-500.

Исследование на густоту и подвижность сперматозоидов проводят при помощи микроскопа при увеличении в 180—300 раз путем нанесения капли спермы на предметное стекло.

По густоте в зависимости от концентрации сперматозоидов неразбавленная сперма может иметь оценки: густая, средняя и редкая.

В 1 мл густой спермы быков содержится свыше 1 млрд. сперматозоидов, баранов — 2, хряков — 0,2 и жеребцов — 0,25 млрд. В 1 мл средней спермы быков содержится 0,6—1 млрд. сперматозоидов, баранов — 1—2, хряков — 0,1—0,2 и жеребцов 0,15—0,25 млрд.

К использованию допускается сперма быков, хряков и жеребцов с оценкой густая и средняя, а баранов — густая. Подвижность спермиев оценивается по 10-балльной шкале. Высшую оценку (10 баллов) получает спер-

ма, в кот  
имеют пр  
9 баллов  
имеют П  
(манежн  
системе  
Сперму  
обознача  
с мертвым  
мия), с е  
прямолине  
сперме сов  
зывается  
ту спермы  
Пример: «  
с прямоли  
зоидов. Сл  
дельных, о  
ции не ус  
вижности,  
проверить  
лимонноки  
го), подогр  
Концен  
мощи счет  
ческих ста  
При сн  
отдельных  
ские форм  
физиологи  
лительно-в  
щим метод  
При п  
каждого р  
гического  
хряка — 10  
течение тр  
бораторны  
Для со  
используют  
тические).



ма, в которой практически все (100%) сперматозоиды имеют прямолинейно-поступательное движение (ППД); 9 баллов — примерно 9 сперматозоидов из 10 (90%) имеют ППД. Другие виды движения сперматозоидов (манежное, колебательное) при оценке спермы по этой системе не учитываются.

Сперму с манежным движением сперматозоидов обозначают буквой «М», с колебательным — буквой «К», с мертвыми сперматозоидами — буквой «Н» (некроспермия), с единичными сперматозоидами, движущимися прямолинейно-поступательно, — буквой «Е». Если в сперме совсем нет сперматозоидов, то такое явление называется аспермией и обозначается буквой «А». Густоту спермы и подвижность обозначают двумя знаками. Пример: «Г-9» — сперма густая, имеет 90% подвижных с прямолинейно-поступательным движением сперматозоидов. Следует иметь в виду, что сперматозоиды в отдельных, особенно густых, эякулятах в момент эякуляции не успевают полностью выйти из состояния неподвижности, проявляя при этом слабое движение. Ее надо проверить после добавления к ней 3%-ного раствора лимоннокислого натрия (трехзамещенного, пятиводного), подогретого до 38—40°.

Концентрацию сперматозоидов определяют при помощи счетных камер, фотоэлектроколориметров и оптических стандартов.

При снижении качественных показателей спермы у отдельных производителей подсчитывают патологические формы сперматозоидов, определяют рН спермы, физиологическую резистентность и интенсивность окислительно-восстановительных процессов по существующим методикам.

При плюсовых температурах хранения спермы от каждого разбавленного эякулята оставляют для биологического контроля от быка 0,5—1 мл, барана — до 0,5, хряка — 10, жеребца — 3—5 мл, которые исследуют в течение трех дней. Результаты оценки записывают в лабораторный журнал.

#### РАЗБАВЛЕНИЕ СПЕРМЫ

Для сохранения спермы вне организма животного используют специальные среды (биологические, синтетические). Они защищают сперматозоиды от неблаго-



приятных воздействий внешней среды, а также увеличивают объем спермы, что дает возможность интенсивно использовать производителей.

Среды состоят из нескольких компонентов, каждая из которых выполняет определенную биологическую роль. К применению допускаются только такие компоненты, у которых есть этикетки с установленными обозначениями (наименование предприятия, выпустившего реактив, названия и степень чистоты, номер контрольного анализа). Хранят реактивы в сухом темном месте, в стеклянных банках, плотно закрытых притертыми стеклянными или корковыми пробками.

Для приготовления сред наиболее широко применяют следующие вещества:

глюкоза, лактоза, фосфорнокислый калий, лимоннокислый натрий, двууглекислый натрий, сернокислый магний, лимонная кислота, хлористый калий, сернокислый очищенный аммоний.

#### Состав сред для спермы животных разных видов

В таблице 8 приведена синтетическая среда для разбавления и хранения спермы быка и барана при температуре 2—5°.

8. Глюкозно-цитратно-желточная среда

Компоненты	Единица измерения	Норма	
		бык	баран
Глюкоза медицинская безводная	г	30	8
Натрий лимоннокислый трехзамещенный пятиводный	г	14	28
Спермосан-3	тыс. ед.	750—900	500—750
Желток куриных яиц	мл	200	200
Вода дистиллированная	мл	1000	1000

В таблицах 9 и 10 указаны синтетические среды для разбавления и хранения спермы хряков при температуре 16—20°.

Для увеличения объема спермы хряка без хранения применяют следующий глюкозно-солевой раствор: глюкоза медицинская безводная — 30 г, хлористый натрий — 4,5 г, вода дистиллированная — 1000 мл.



### 9. Глюкозно-хелато-цитратно-сульфатная среда (ГХЦС)

Компоненты	Единица измерения	Норма
Глюкоза медицинская безводная	г	40
Двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон Б, хелатон-3)	г	2,6
Натрий лимоннокислый трехзамещенный пятиводный	г	3,8
Аммоний сернокислый очищенный	г	1,8
Натрий двууглекислый	г	0,5
Спермосан-3	тыс. ед.	250—300
Вода дистиллированная	мл	1000

### 10. Глюкозно-хелато-цитратная среда (ГХЦ)

Компоненты	Единица измерения	Норма
Глюкоза медицинская безводная	г	60
Двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон Б, хелатон-3)	г	3,7
Натрий двууглекислый	г	1,2
Натрий лимоннокислый трехзамещенный пятиводный	г	3,56
Спермосан-3	тыс. ед.	250—300
Вода дистиллированная	мл	1000

В таблице 11 приведена синтетическая среда для разбавления и хранения спермы жеребца в течение 48 ч при температуре 2—5°.

### 11. Лактозно-хелато-цитратно-желточная среда (ЛХЦЖ)

Компоненты	Единица измерения	Норма
Лактоза	г	11,0
Натрий двууглекислый	г	8,0
Натрий лимоннокислый трехзамещенный пятиводный	мг	89,0
Двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон Б, хелатон-3)	мг	100,0
Спермосан-3	тыс. ед.	25—30
Желток куриных яиц	мл	1,6
Вода дистиллированная	мл	100,0



## Техника разбавления спермы синтетическими средами

Если после предварительной оценки сперма производителя признана годной, ее непосредственно в спермоприемнике разбавляют 1:1 или 1:2 и после 5—10-минутной выдержки переливают в градуированный смеситель емкостью 100—120 мл и измеряют объем. Среду температурой 25—30° осторожно вводят по стенке в смеситель или колбу со спермой небольшими порциями, смешивая после каждой.

В зависимости от подвижности и концентрации сперматозоидов сперму быка разбавляют в 20—50 раз и более с таким расчетом, чтобы в одной дозе разбавленной спермы для всех способов хранения перед осеменением животных было не менее 10 млн. сперматозоидов с ППД и 3 балла (30%). Сперму барана разбавляют в 2 (1:1) — 4 (1:3) раза с концентрацией в дозе не менее 80 млн., сперму хряка — в 2 (1:1) — 10 (1:9) раз с концентрацией не менее 3 млрд. сперматозоидов, сперму жеребца — в 4 (1:3) раза с концентрацией не менее 3 млрд. сперматозоидов в спермодозе.

Температуру среды перед разбавлением спермы поддерживают в бактерицидной камере, термостате или в специальной водяной бане. Разбавленную сперму для постепенного охлаждения помещают в стеклянный стакан с водой  $31 \pm 1^\circ$  и переносят в водяную баню с  $t$  воды  $22^\circ$  на 20 мин. Дальнейшая технологическая обработка спермы (расфасовка, закупорка, раскладка в штативы) проводится при комнатной температуре.

При хранении спермы при температуре 2—4° емкость со спермой обертывают в два слоя марлей или бумагой и ставят в холодильник, где температура должна быть не выше  $5^\circ$  и не ниже 0. Транспортируется такая сперма в термосе с тающим льдом.

## ТЕХНОЛОГИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ЗАМОРАЖИВАНИЯ И ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ СПЕРМЫ БЫКА

В настоящее время широкое применение нашел метод низкотемпературного замораживания и длительного хранения в жидком азоте ( $-196^\circ$ ) спермы быков-производителей.



Метод длительного хранения спермы в замороженном состоянии имеет ряд преимуществ по сравнению с краткосрочным. Он позволяет равномерно, на протяжении года получать сперму от быков, создавать ее большие запасы и хранить месяцами и даже годами. Замороженная сперма производителей может быть использована по селекционному плану независимо от расстояния до маточного стада. Она дает возможность производить обмен сперматозоидами между станциями внутри страны и за ее пределами.

Замороженную сперму можно использовать на 100%, что позволяет значительно увеличить нагрузку на высокоценных производителей и выбраковать малоценных производителей.

Метод длительного хранения замороженной спермы в 6—7 раз сокращает транспортные расходы. Для широкого применения метода длительного хранения спермы в замороженном состоянии требуется наличие жидкого азота, специальное оборудование и специальная квалификация кадров.

При замораживании спермы необходимо: строжайшее соблюдение установленной технологии разбавления, охлаждения и замораживания спермы. В течение всего срока хранения спермы необходимо непрерывное поддержание низкой температуры (не выше  $-150^{\circ}$ ).

Замораживание спермы на станциях проводят при помощи специального оборудования (аппаратов, приборов и т. д.). Хранят ее в стационарных емкостях, находящихся в специальных хранилищах станций (филиалов), откуда направляют в обслуживаемые хозяйства.

В настоящее время для длительного хранения в жидком азоте спермы быков-производителей применяют следующие методы: а) замораживание в форме гранул; б) замораживание в облицованных гранулах; в) замораживание в полипропиленовых соломинках (пайеттах).

При всех методах замораживания для разбавления в средах пригодна сперма с минимальными показателями по концентрации и подвижности сперматозоидов — у быка не ниже 0,7 млрд/мл (8 баллов), у жеребца 0,15 млрд/мл (6 баллов). После замораживания для дальнейшего хранения допускается сперма быка с подвижностью 4 балла, жеребца — 3 балла.



**Замораживание в форме гранул.** Для замораживания спермы применяются блоки твердой двуокиси углерода или фторопластовая пластина, на поверхности которых имеются лунки на 0,2 или 0,5 мл.

В качестве разбавителя применяют лактозо-желточную среду следующего состава: лактоза — 11,5 мл, желток куриных яиц — 20, глицерин — 5 мл, Спермосан-3 — 50 тыс. ед., вода дистиллированная — 100 мл.

Разбавленную сперму охлаждают до 2—4°C и выдерживают в течение 3—4 ч (эквilibрация). После эквilibрации сперму проверяют на подвижность и при помощи шприца или другого устройства расфасовывают в лунки фторопластовой пластины, охлажденной в жидком азоте до 160—170°, или блоке твердой углекислоты.

Пластину со спермой опускают в широкогорлый сосуд и выдерживают 2 мин над поверхностью жидкого азота, а затем на 1—2 мин погружают в него. Затем гранулы переносят в тубы или другие емкости и хранят в сосудах, заполненных жидким азотом.

На ряде станций для замораживания спермы в гранулах применяют аппараты. Один из них разработан в НИИСХ центральных районов Нечерноземной зоны РСФСР. Он состоит из барабана, теплоизолированного сосуда для азота и контейнера для гранул.

Барабан имеет форму шестигранника с осью, к каждой плоскости которого прикреплена фторопластовая пластина. При работе в лунки верхней пластины разливают сперму, поворачивают барабан, наполняют лунки второй пластины и т. д. до тех пор, пока первая пластина с замороженной спермой не переместится из жидкого азота к рядом расположенному контейнеру, в который лопаткой ссыпают гранулы и помещают на хранение в жидкий азот.

Для замораживания спермы в гранулах разработано специальное устройство, состоящее из емкости, подъемного механизма, направляющего кронштейна и подложки. Принцип его работы состоит в том, что подъемный механизм поднимает подложку до верхнего уровня емкости. На нее помещают охлажденную фторопластовую пластину со спермой и опускают в жидкий азот.

Замороженную сперму в гранулах можно хранить в специальных трубочках из белой жести или в алюминиевых тубах, на которых специальным карандашом

наносят к  
ние станц  
Для  
2,9%-ный  
ляемый  
1 мл рас

Замора  
(рис. 5).  
тов. Спер  
применени  
линдричес  
дится отр

После  
прибором  
Поступ  
спермой в  
определя  
дов путем  
часть спе

После  
ность му  
спиртом  
новой тру  
моприемн  
прорезях

В кач  
1 и 2 сле

11%-  
Жел  
Глиц

Вода  
Лакт  
Натр  
Глиц

Разба  
цам око  
чета пол  
зоидов  
упаковк  
альных



наносят кличку быка, дату получения спермы и название станции.

Для оттаивания гранул на пунктах используют 2,9%-ный стерильный раствор цитрата натрия, поставляемый промышленностью. Одну гранулу оттаивают в 1 мл раствора при температуре 40°.

**Замораживание спермы в облицованных гранулах (рис. 5).** Проводится при помощи специальных автоматов. Сперму получают в спермоприемник одноразового применения конической формы, заканчивающейся цилиндрическим чехлом-пробиркой, внутри которой находится отрезок трубчатой муфты.

После получения спермы эякулят герметизируют прибором «Молния» и передают в лабораторию.

Поступивший в лабораторию спермоприемник со спермой взвешивают на весах ВЛК-500 или Р-2-200 и определяют подвижность и концентрацию сперматозоидов путем отбора спермы в чехол-пробирку (концевая часть спермоприемника), которую затем отделяют.

После отделения чехла-пробирки наружную поверхность муфты спермоприемника обрабатывают 70%-ным спиртом и зачехляют стерильным отрезком полиэтиленовой трубки, запаянной с одного конца. Затем спермоприемник с эякулятом фиксируют в специальных прорезях штатива.

В качестве разбавителя спермы используют среды 1 и 2 следующего состава:

*Среда 1*

11%-ный раствор лактозы или сахарозы . . . . .	63 мл
Желток куриных яиц . . . . .	30 мл
Глицерин . . . . .	7 мл

*Среда 2*

Вода дистиллированная . . . . .	100 мл
Лактоза или сахароза . . . . .	6,0 мг
Натрийцитрат трехзамещенный пятиводный . . . . .	1,4 мг
Глицерин . . . . .	5,0

Разбавление спермы осуществляют согласно таблицам окончательного разбавления спермы быков из расчета получения не менее 10 млн. подвижных сперматозоидов в дозе после замораживания в герметических упаковках объемом 0,25—0,33 мл. С помощью специальных устройств среды дозированно вводятся в спер-



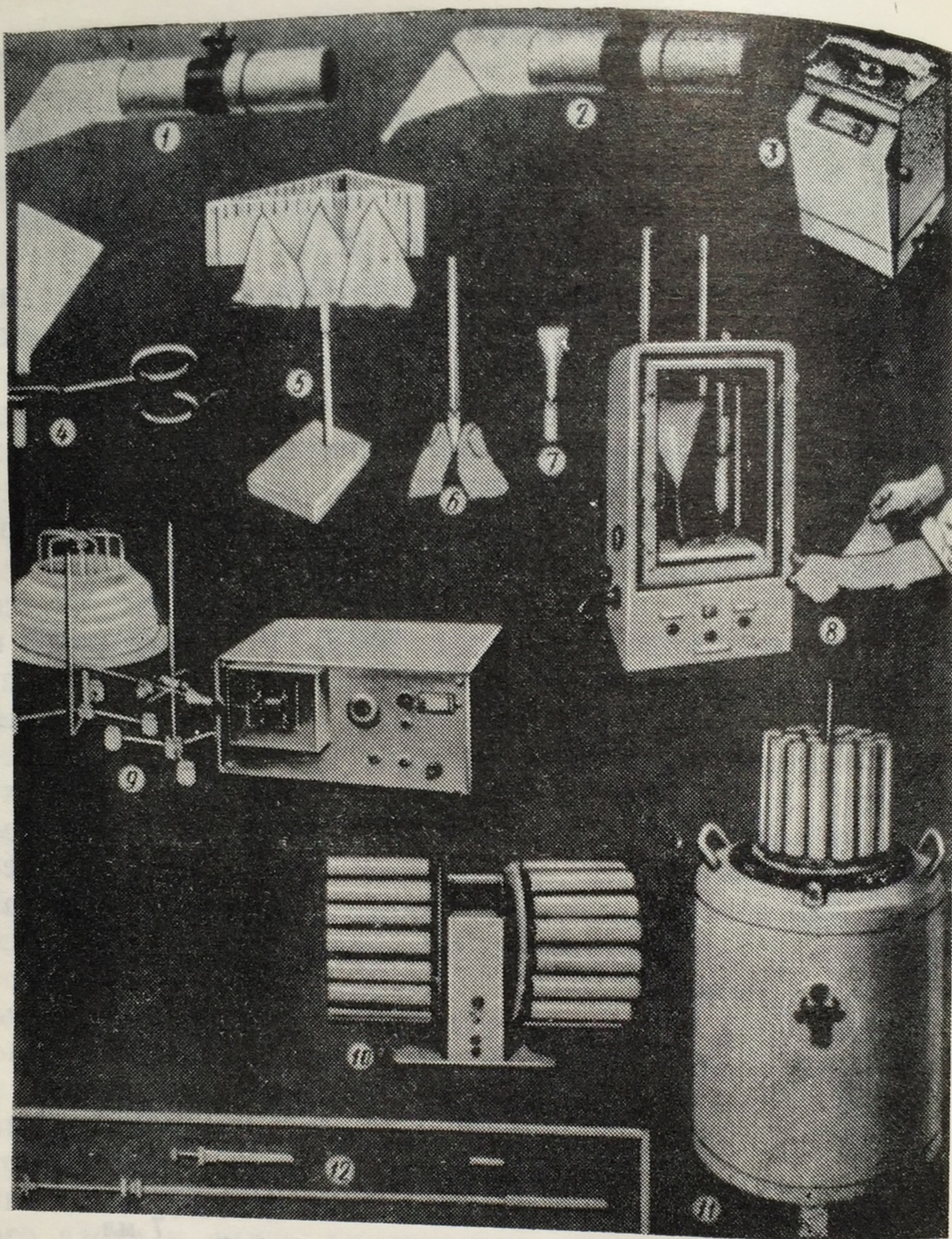


Рис. 5. Схема замораживания спермы в облицованных гранулах:  
1—2 — вагина в сборе; 3 — весы; 4 — отрезанные канюли со спермой; 5 — спермоприемники со спермой, подготовленные к разбавлению; 6—7 — подготовка для определения качества спермы; 8 — разбавление спермы; 9 — расфасовка спермы; 10 — эквilibрация спермы; 11 — замораживание спермы; 12 — инструменты для осеменения коров и телок.

моприемник без соприкосновения с окружающей средой.

Устройство для разбавления спермы УАР-1 состоит из эластичной полиэтиленовой емкости для разбавителя, соединенной эластичной трубкой с патрубками цилиндра-дозатора. Верхний конец доза-

тора герметиче-  
эластичным кол-  
динительная тру-  
жимается пруж-  
для разбавителя

ник. Для разбав-  
ва, которые за-  
средой 1 помещ-  
другое использу-

Сперму быка  
1:1 и выдержи-  
(18—22°) в тече-  
кулята и разбав-  
сперматозоидов

Для расф-  
лу автомат  
муфты спермо-  
лимерной трубки  
спермой. Запол-  
дается по напра-  
ПРЖ-1 и его  
герметичные спе-  
ки они поступа-

Маркиров-  
Трубка, заполн-  
установку в ап-  
шаг 32 мм апп-  
реключателя, в-  
дит печатание

При помош-  
ных гранулах  
обозначений (1  
и номер быка,

Устройст-  
раживани-  
дозы помеща-  
диаметром 40  
выми пробкам

жизвания спер-  
Обойма ус-  
собой металл-  
имеются цили-





тора герметически закрыт соразмерным его объему эластичным колпаком из полиэтиленовой пленки. Соединительная трубка по обе стороны от дозатора пережимается пружинными зажимами. В качестве емкости для разбавителя может быть использован спермоприемник.

Для разбавления спермы используют два устройства, которые заполняют средами 1 и 2. Устройство со средой 1 помещают в термостат при температуре  $35^{\circ}$ , а другое используют в условиях комнатной температуры.

Сперму быка разбавляют средой 1 в соотношении 1:1 и выдерживают при комнатной температуре ( $18-22^{\circ}$ ) в течение 5—10 мин до окончания оценки эякулята и разбавляют средой 2 до нужной концентрации сперматозоидов в единице объема.

Для расфасовки спермы применяют полуавтомат ПРЖ-1. При помощи соединительной муфты спермоприемник соединяют с тонкостенной полимерной трубкой, которую заполняют разбавленной спермой. Заполненная спермой полимерная трубка подается по направленному устройству к сварочному узлу ПРЖ-1 и его отсекателем разделяется на отдельные герметичные спермодозы. После термоимпульсной сварки они поступают в приемный бункер.

Маркировка гранул установкой УСМА-1. Трубка, заполненная спермой быка, заправляется через установку в аппарат фасовки. После подачи трубки на шаг 32 мм аппарат ПРЖ-1 замыкает контакт микропереключателя, включается обратная муфта и происходит печатание (маркировка).

При помощи специального автомата на облицованных гранулах производится маркировка из нескольких обозначений (шифр станции, шифр породы быка, шифр и номер быка, дата взятия спермы).

Устройство для эквilibрации и замораживания спермы быков. Полученные спермодозы помещают в маркированные алюминиевые трубы диаметром 40 мм, которые затем закрывают поролоновыми пробками. Заполненные трубы ввинчивают в обоймы устройства для адаптации, эквilibрации и замораживания спермы быков.

Обойма устройства для эквilibрации представляет собой металлический диск, по всей плоскости которого имеются цилиндрические отверстия с внутренней резь-

их гранулах:  
спермой; 5 —  
6—7 — подго-  
рмы; 9 — рас-  
ание спермы;

ошей сре-  
спермы  
емкости  
трубкой с  
онец доза-



бой под контейнеры. В центре обоймы имеется сквозное отверстие с резьбой для монтажа на ось устройства и на стержень-держатель, предназначенный для фиксации обоймы с контейнерами при замораживании спермы. Контейнерами служат тонкостенные металлические трубы, выпускаемые промышленностью. Устройство помещают в холодильник при  $2-4^{\circ}$  и в течение 4—5 ч обойма вращается.

После эквilibрации заполненные тубами обоймы снимают с аппарата, крепят к ним стержни-держатели и переносят в емкость, заполненную жидким азотом. Для этого может быть использован сосуд Дьюара «Харьков-31» или другие широкогорлые емкости.

Обойму с тубами погружают в жидкий азот на максимальную глубину с таким расчетом, чтобы он не падал внутрь контейнера через верхний край.

Замораживание спермы длится 8—10 мин, а через 15 мин обойму с тубами полностью погружают в жидкий азот и оставляют в нем до момента проверки качества спермы.

Оттаивание спермы, замороженной в облицованных гранулах, проводится в воде, подогретой до  $38-40^{\circ}$ .

**Замораживание спермы в полипропиленовых соломинках (пайеттах).** После оценки свежеполученную сперму разбавляют синтетической лактозо-фруктозо-раффинозо-магнииево-глицерино-желточной (ЛФРМГЖ) средой следующего состава: лактоза — 80,5 г, фруктоза — 12,0, раффиноза пятиводная — 19,5, магний сернокислый — 0,1 г, глицерин — 50 мл, Спермосан-3 — 500—700 тыс. ед., желток куриных яиц — 200 мл, вода дистиллированная — 1000 мл.

Разбавленную сперму охлаждают в водяном термостате до  $22^{\circ}$ , в котором эта температура поддерживается постоянно.

Расфасовывается сперма в специальные полипропиленовые соломинки (пайетты) в дозах по 0,25 мл. Соломинки предварительно маркируются машиной ММС. На них четко наносится название племпредприятия, номер, кличка быка и дата взятия спермы (рис. 6).

Подготовленные (маркированные) таким образом соломинки (пайетты) переносятся в машину для накопления соломинок и их укупорки (МУС). Машина в соответствии с установленной скоростью и дозой автоматически расфасовывает соломинки предварительно под-



Рис. 6. Автомат для



Рис. 7. Автомат д



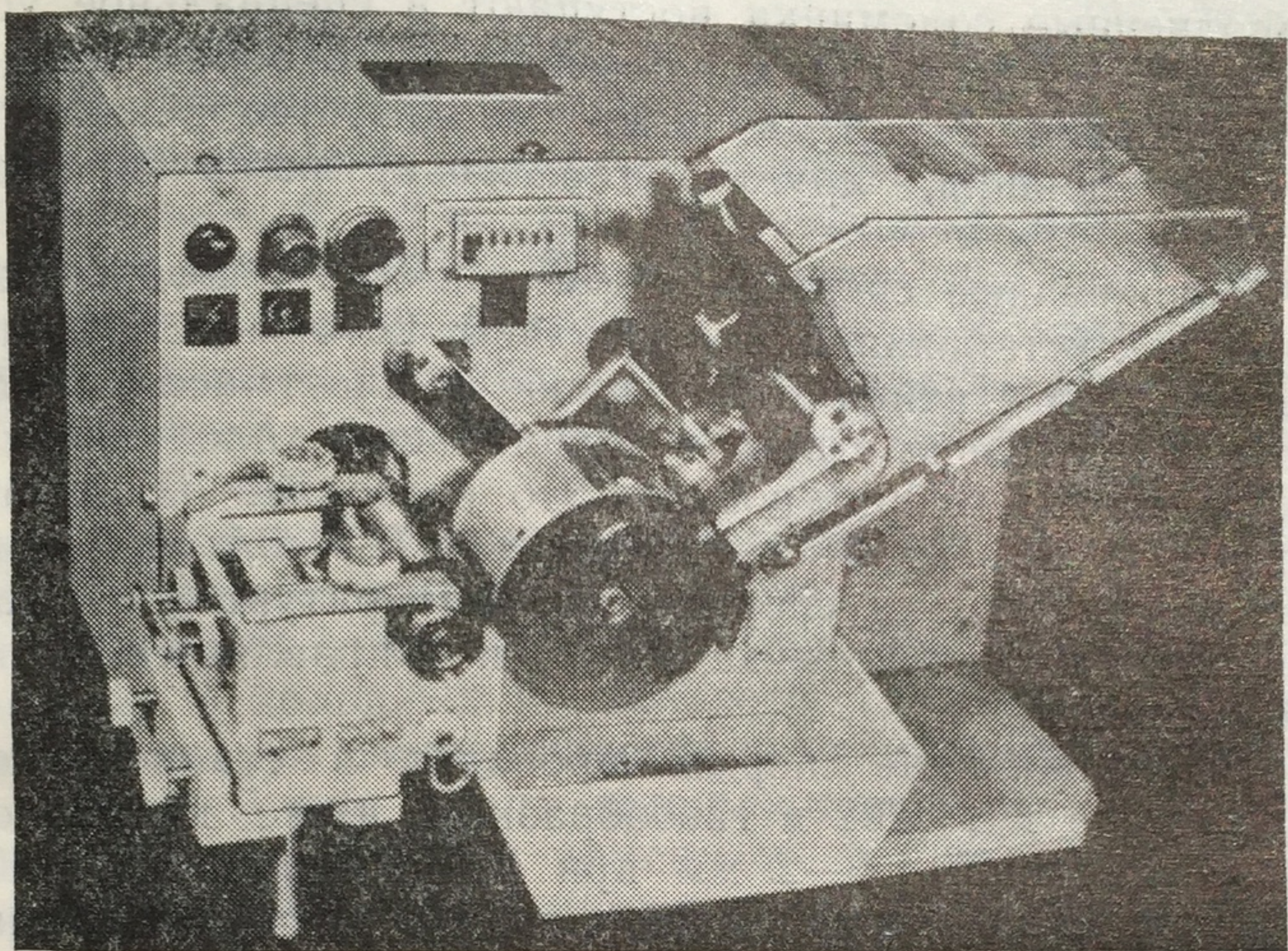


Рис. 6. Автомат для маркировки соломинок (пайетт ММС).

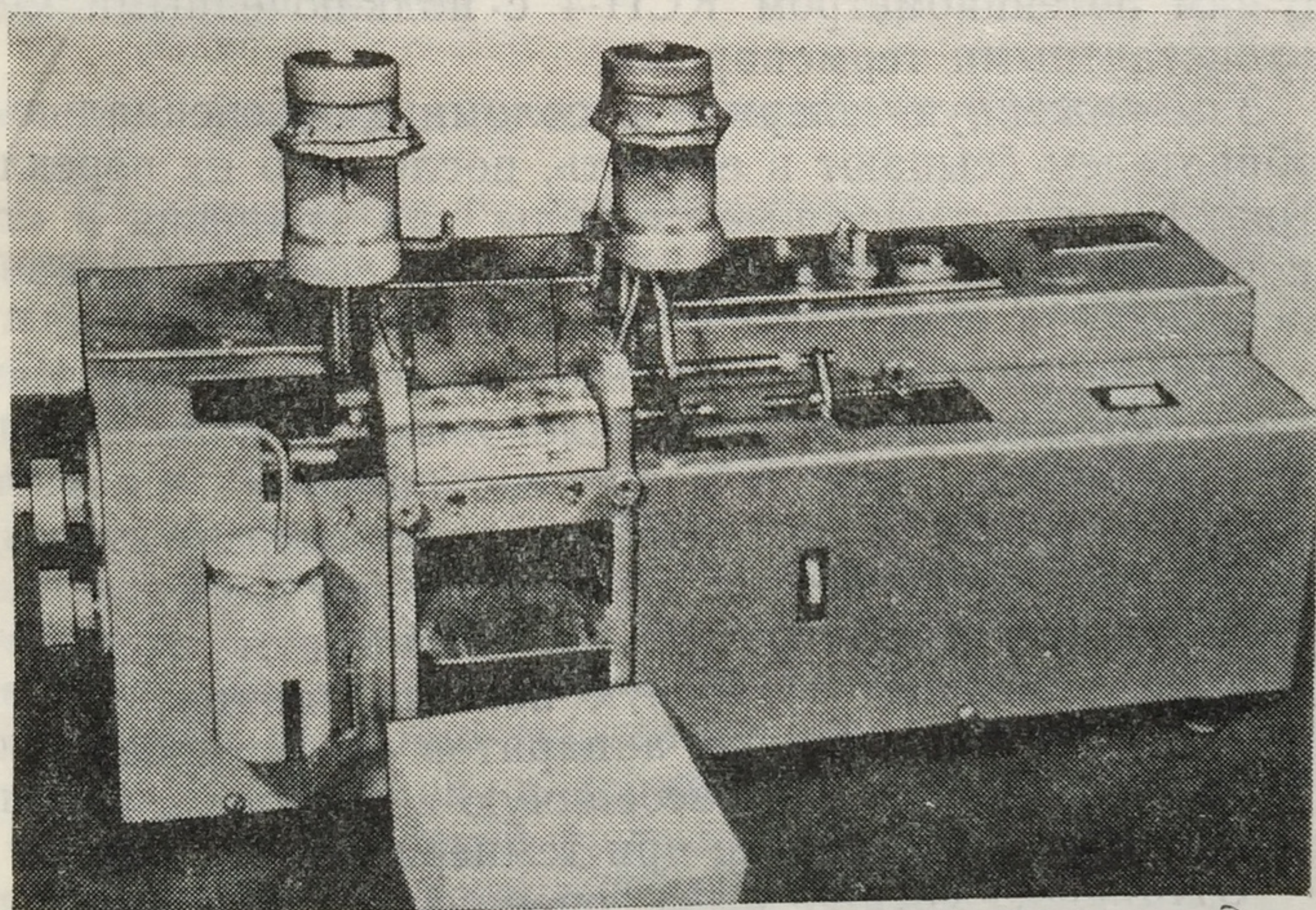


Рис. 7. Автомат для расфасовки спермы в соломинки (пайетт МУС).



готовленной и залитой в специальные емкости спермой. Заполненные соломинки поступают в специальное устройство машины, где закупориваются с обоих концов стеклянными шариками (один используется в качестве пробки поршня, другой — герметизирующей пробки) (рис. 7).

Заполненные спермой соломинки при помощи счетных реек устанавливают в штативы, которые после этого снимают с рейки и помещают в пластмассовые коробки. Последние ставят в специальный холодильник с постоянной температурой  $4^{\circ}$ . Это позволяет охлаждать сперму с  $22^{\circ}$  до  $4^{\circ}$  со скоростью  $0,3-0,5^{\circ}$  в 1 мин. После охлаждения сперма при температуре  $4^{\circ}$  выдерживается в холодильнике 3—4 ч и направляется на замораживание.

Замораживание спермы проводят в стационарном хранилище КВ 6202 в газообразном азоте на медном щите толщиной 1,5—2 мм при температуре  $120-130^{\circ}$ . Одновременно замораживают до 750 спермодоз. Цикл замораживания длится 5 мин.

Динамику изменения температуры спермы и испаряющегося газообразного азота контролируют самопишущим потенциометром КСП-4 с подключенными медноконстантными термopарами.

Замороженную сперму в соломинках специальным собирателем ссыпают в емкость, после чего их перекладывают в пластмассовые стаканы для хранения в стационарном хранилище. Соломинки со спермой оттаивают в водяной бане при  $38-40^{\circ}$  в течение 10—11 с.

Замораживание спермы быков проводят также в ампулах (стеклянных и полиэтиленовых) и полиэтиленовых пробирках при помощи специальных аппаратов (АХК-4, ПЗСС-1 и др.). Проверенную сперму не позднее 10 мин после взятия эквilibрируют разбавленной глюкозно-цитратной средой, расфасовывают в емкости по 1 мл, помещают в рабочую полость аппаратов и замораживают при помощи аппаратов по установленной программе. Сперму, расфасованную в ампулы и пробирки, оттаивают в ванночке при температуре  $38-40^{\circ}$ .

Оттаянную сперму быка оценивают по общепринятой методике. Ее качество должно соответствовать минимальным требованиям: подвижность — 3 балла, живых сперматозоидов (эозин-отрицательных) — 35%, выживаемость сперматозоидов — не менее 5 ч.

Полученная и о-  
ется синтетической  
дой следующего — 8 м  
ценный пятиводный  
диаминтетрауксусной  
100 мг, желток кури  
Спермосан-3 — 25—3  
ная — 100 мл.

Разбавляют спер  
вают в форме грану  
дой двуокиси углеро  
пакетах в холодных  
в виде гранул сперм  
ки. Через 5 мин по  
алюминиевые тубы  
замораживании в а  
вают по 25 мм и ст  
пакете не остался в  
бежны разрывы. О  
температуре  $38-40^{\circ}$

#### ТРЕБОВАНИЯ

В зависимости  
готовки кадров на  
животных применя  
мы при температур  
комнатной темпера  
ком азоте. В завис

Транспортирован  
живаемые хозяйств  
(легковыми автомо  
При этом особенно  
костей со спермой  
спермы в термосах  
требований: отсутст  
ной температуры в  
ставка на пункты ис

Если сперма дост  
том станции, а почт



## ЗАМОРАЖИВАНИЕ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦА

Полученная и оцененная сперма жеребца разбавляется синтетической лактозно-цитратно-желточной средой следующего состава: лактоза — 11 г, натрий двууглекислый — 8 мг, натрий лимоннокислый трехзамещенный пятиводный — 89 мг, двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон Б, хелатон-3) — 100 мг, желток куриных яиц — 1,6 мл, глицерин — 3,5 мл, Спермосан-3 — 25—30 тыс. ед., вода дистиллированная — 100 мл.

Разбавляют сперму в отношении 1:3 и замораживают в форме гранул или пластин на поверхности твердой двуокиси углерода (сухой лед) или в алюминиевых пакетах в холодных парах азота. При замораживании в виде гранул сперму наносят каплями по 0,2 мл в лунки. Через 5 мин после замораживания их собирают в алюминиевые тубы и помещают в жидкий азот. При замораживании в алюминиевых пакетах сперму разливают по 25 мм и строго следят, чтобы при упаковке в пакете не остался воздух, иначе при оттаивании неизбежны разрывы. Оттаивают сперму в водяной бане при температуре 38—40°.

## ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ СПЕРМЫ

В зависимости от технологического оснащения, подготовки кадров на станциях и пунктах по осеменению животных применяют кратковременное хранение спермы при температуре, близкой к 0° (2—4°), хранение при комнатной температуре и длительное хранение в жидком азоте. В зависимости от способа хранения спермы организована и ее перевозка.

Транспортировать сперму производителей в обслуживаемые хозяйства можно всеми видами транспорта (легковыми автомобилями, поездами, самолетами и др.). При этом особенно тщательно следят за упаковкой емкостей со спермой в термосах. При транспортировке спермы в термосах и других емкостях соблюдается ряд требований: отсутствие повреждений, поддержание нужной температуры в термосах, достаточно быстрая доставка на пункты искусственного осеменения животных.

Если сперма доставляется в хозяйство не транспортом станции, а почтой или через пересадочные пункты,



то термосы обязательно опломбировывают и прикрепляют ярлыки с адресом получения. Вместе со спермой в хозяйство направляют ордер в двух экземплярах.

Сперму быков и баранов при температуре хранения  $2-4^{\circ}$  перевозят в широкогорлых пищевых или пластмассовых термосах, имеющих на станции. Емкости со спермой вкладывают в вату или специальные поролоновые амортизаторы, которые вместе с ордером помещают в прозрачные полиэтиленовые мешочки и запаивают. Подготовленные таким образом мешочки со спермой кладут на лед термоса и сверху их помещают небольшое количество льда.

В легковой автомашине или в другом транспорте термосы со спермой устанавливают вплотную друг к другу или заполняют пространства между ними амортизирующими прокладками из поролона или другого мягкого материала.

При хранении и транспортировке спермы в термосах необходимо помнить, что если температура окружающей среды в отношении заморозания спермы, т. к. при заморозании воды в термосе выделяется тепло, замедляющее охлаждение спермы. Если температура воздуха ниже  $-5^{\circ}$ , то термос необходимо укрывать войлочным или ватным чехлом.

Разбавленную сперму хряков можно транспортировать в термосах различных типов. При хранении спермы в условиях  $16-20^{\circ}$  колбы или другую посуду со спермой на период транспортировки плотно закрывают целлофаном или пергаментной бумагой, закрепляют резиновым кольцом (из камеры для искусственных вакцин) и помещают в термос. На период транспортировки допускается кратковременное ( $1-3$  ч) постепенное снижение температуры до  $14-15^{\circ}$  или повышение до  $24^{\circ}$  для спермы хряка, разбавленной средой ГХЦ-2, и понижение до  $6^{\circ}$  для спермы, разбавленной средой ГХЦЖ-У. После доставки спермы на пункт или в хозяйство с бумажных колпачков, которыми закрыты колбы, необходимо снять резиновые кольца и в дальнейшем хранить сперму негерметически закрытой.

Сперму жеребца хранят и перевозят только разбавленной. Обычно ее транспортируют и хранят в широкогорлых пищевых термосах с тающим льдом при температуре  $2-4^{\circ}$ . Емкости с разбавленной спермой жеребца

охлаждают постепенно в полиэтиленовую емкость льда вату (1—1,5 см) вату, спермой и закрывают. Замороженную

которые предназначены на пунктах и транспортируют ми, передвижными установленными на автомобилях-автозаправке жидкого азота. Независимо от

надежно закрепляют Дьюара, подготавливаются жидким различной емкости

Для доставки спермы подбирают сосудом долилки азота.

Во избежание (гранулы) из емкости сосуда азотом крышки, которые помещают. Их укрепляют так, чтобы они не смогли вы



охлаждают постепенно. Для этого их помещают в термос в полиэтиленовых или марлевых мешочках. Поверхность льда в термосе покрывают тонким слоем (1—1,5 см) ваты, на которую помещают емкости со спермой и закрывают крышкой.

Замороженную сперму перевозят в сосудах Дьюара, которые предназначены и для последующего ее хранения на пунктах искусственного осеменения животных.

Транспортируют сосуды специальными автомобилями, передвижными зообиологическими лабораториями, установленными на шасси автомобиля УАЗ-452А или автомобилях-автозаправщиках УПА, установках по перевозке жидкого азота, самолетах.

Независимо от вида транспорта сосуды необходимо надежно закреплять во избежание падений. Сосуды Дьюара, подготавливаемые к перевозке на самолетах, заливаются жидким азотом только наполовину их гидравлической емкости.

Для доставки спермы на пункты по одному маршруту подбирают сосуды, как правило, с одинаковым сроком доливки азота.

Во избежание выплывания расфасованной спермы (гранулы) из емкостей при транспортировке или доливке сосуда азотом в стакан (канистру) вмонтированы крышки, которые поворачиваются при извлечении спермы. Их укрепляют так, чтобы во время транспортировки они не смогли выпасть из гнезда.



## VI. ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЧКИ И ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

### ВЫБОР ВРЕМЕНИ ОСЕМЕНЕНИЯ САМОК

Успешное проведение случки или искусственного осеменения сельскохозяйственных животных во многом зависит от своевременного выделения самок, пришедших в состояние половой охоты. Обычно в период охоты поведение самок изменяется. Они проявляют беспокойство, прыгают друг на друга, нередко теряют аппетит. Существуют и другие признаки, характерные для животных того или иного вида.

Степень проявления признаков половой охоты тесно связана с температурным фактором и временем дня. В холодную и жаркую погоду, утром или днем наблюдаются различия в проявлении половых рефлексов. Так, признаки охоты ярче утром и вечером и в прохладные весенние и летние дни, тогда как в жаркое время дня они выражены слабее и иногда затухают совсем.

Первым признаком наступающей половой охоты у коров и телок является их общее возбуждение, что характеризуется изменением поведения животных. Они становятся беспокойными, мычат, часто переступают с ноги на ногу, оглядываются, плохо едят, мало лежат, выгибают спину и поднимают корень хвоста. Собственно половая охота у коров и телок характеризуется тем, что они допускают прыжки на себя быка и других козлов. Охота у коров длится в среднем 12—18 ч и заканчивается обычно до конца течки. У старых коров охота более продолжительная, чем у молодых.

У некоторых коров признаки охоты проявляются слабо («тихая охота»). Такие животные ведут себя спокойно. Чтобы не пропустить у них охоту, необходимо тщательно следить за такими животными (осматривают влагалище и шейку матки при помощи влагалищного зеркала). Во время охоты слизистая оболочка влагалища бывает покрасневшая и влажная, а в глубине влагалища скапливается слизь. Шейка матки при этом

значительно расши-  
влагалище спускае-  
прозрачная и жид-  
Признаки охоты с-  
ности, так как у с-  
охота.

Коров и телок  
остальных и осеме-  
лодотворившиеся  
18—21 день.

Овец в охоте в-  
в загон или в кош-  
вают фартуки раз-  
ны или холста. И-  
пускают в загон к-  
будут плохо выбир-  
вторую группу про-  
этом следует смотр-  
лись в кучу и не б-

Овец в охоте п-  
передают на пункт  
ков из отары удал-  
не. Для более точн-  
дуются прогонять в-  
рольный загон с э-

Для предупреж-  
ков от них не реж-  
на искусственную  
гоне, где выявляют

Для выявления  
пункте искусствен-  
галище при помо-  
творившиеся овцы  
через 17 дней,

Поэтому если ос-  
осеменения форм-  
12 дней после на-  
отаре нужно выб-  
ту. Период осеме-  
чение которых  
овец в охоте.

Половое возб-  
покойным повед-  
маток, находящи-



значительно расширена и открыта, а из ее отверстия во влагалище спускается тяж слизи. В начале охоты слизь прозрачная и жидкая, к концу — мутноватая и густая. Признаки охоты следует отличать от признаков стельности, так как у стельных коров иногда бывает ложная охота.

Коров и телок в охоте метят краской, отделяют от остальных и осеменяют, а затем метят вторично. Неоплодотворившиеся животные приходят в охоту через 18—21 день.

Овец в охоте выбирают рано утром. Их перегоняют в загон или в кошару. Пробникам под брюхо подвязывают фартуки размером 40×60 см, сшитые из парусины или холста. Их разделяют на две группы и одну пускают в загон к овцам. Когда эти бараны устанут и будут плохо выбирать овец в охоте, в загон пускают вторую группу пробников, а уставших удаляют. При этом следует смотреть, чтобы овцы в загоне не собирались в кучу и не были зажаты в угол.

Овец в охоте помещают в отдельный загон, а затем передают на пункт искусственного осеменения. Пробников из отары удаляют и содержат в специальном загоне. Для более точного выделения овец в охоте рекомендуется прогонять выбранных маток по одной через контрольный загон с энергичным пробником.

Для предупреждения снижения активности пробников от них не реже одного раза в 5 дней берут сперму на искусственную вагину. Это проводится в том же загоне, где выявляют охоту у овец.

Для выявления овец в охоте у них осматривают на пункте искусственного осеменения шейку матки и влагалище при помощи влагалищного зеркала. Неоплодотворившиеся овцы снова приходят в охоту в среднем через 17 дней, а некоторые — на 3—4 дня раньше. Поэтому если осемененных овец в период проведения осеменения формируют в отдельную отару, то через 12 дней после начала искусственного осеменения в этой отаре нужно выбирать овец, пришедших повторно в охоту. Период осеменения продолжается 40—60 дней, в течение которых в каждой отаре ежедневно выявляют овец в охоте.

Половое возбуждение у свиноматок проявляется беспокойным поведением, вспрыгиванием на других свиноматок, находящихся в таком же состоянии. В разгар



охоты очень характерным признаком является рефлекс неподвижности, заключающийся в том, что свинья сразу успокаивается и делается неподвижной, если ей на поясницу положить руку. В этот период охоты свинью очень трудно отогнать от подведенного к ней хряка, она допускает садку. У свиней овуляция происходит через 12—30 ч после появления рефлекса неподвижности. Охота повторяется через 17—21 день, если не произошло оплодотворения.

У большинства кобыл охота наступает через 7—10 дней после выжеребки, у некоторых раньше (на 4—6-й день) или позже (на 10—20-й день). Продолжительность охоты у кобыл колеблется от 2 до 10 и более дней (в среднем 5—7). Неоплодотворившиеся кобылы по прошествии 17—22 дней снова приходят в охоту. Во время охоты у кобыл значительно меняется поведение, понижается аппетит. Они сильно реагируют на различные внешние раздражители (случайные шумы, звуки, появление посторонних лиц, животных).

Охота выявляется при помощи жеребца-пробника с нормальным проявлением половых рефлексов. Пробу проводят следующим образом: жеребца держат два конюха на длинных поводьях или один конюх со вторым поводом, перекинутым через шею, подводят кобылу, раскованную на задние ноги, или кобылу ставят в станок, а жеребца подводят сбоку. Во всех случаях пробнику сначала дают обнюхать кобылу с головы и потом, если она стоит спокойно, постепенно допускают к паху и задку. Охоту у кобыл следует выявлять не реже чем через день, лучше ежедневно, чтобы не пропустить ее у тех животных, у которых она продолжается всего лишь 2—3 дня. Кобыл с признаками охоты проверяют ежедневно, чтобы определить наиболее яркое проявление и затухание процесса. Пробу лучше проводить рано утром или к вечеру.

У кобыл различают четыре степени проявления охоты: первая — при встрече с жеребцом кобыла подпускает его, хотя и не проявляет других признаков охоты; вторая — при встрече с жеребцом кобыла подпускает его, проявляет беспокойство; третья — кроме указанных признаков, кобыла при встрече с жеребцом выделяет мочу; четвертая — ярко проявляются все признаки, кобыла при обнюхивании ее жеребцом и вспрыгивании стоит спокойно.

Эффективность востановления зависит от правильного и умелого проведения организационных мероприятий по отбору самок, годных к оплодотворению, состава к охоте, происходящих в состоянии этого необходимо рассмотреть достаточные меры по закреплению их за оплодотворенными. Важно, чтобы все самки имели заводскую упитанность и коровы в сухостном периоде должны получать 1—2 корм. ед. полностью. Отбивку ягнят и приращивание проводят за 4—5 недель после опороса. Ранний отъем повышает оплодотворяемость по плану, предусмотреть все организационные мероприятия в охоте, в том времени предшествующей продуктивности и срокам охоты обеспечивается возможность самок.

Для выявления признаков охоты проводят их проверку, состояние здоровья и результативность (с указанием годов). Самок, непригодных к оплодотворению, содержат в больших стадах. Успех воспроизводства зависит от подготовки персонала, а также от искусственного осеменения. Важными условиями являются условия содержания животных при искусственном осеменении.



## ОРГАНИЗАЦИЯ СВОЕВРЕМЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ САМОК РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ

Эффективность воспроизводства животных во многом зависит от правильной организации, своевременного и умелого проведения осеменения. Основными организационными мероприятиями являются исследование и отбор самок, годных для воспроизводства, подготовка маточного состава к осеменению, выявление самок, находящихся в состоянии течки и половой охоты. При этом необходимо рассмотреть обеспечение маточного поголовья достаточным количеством производителей, закрепление их за определенной группой животных. Важно, чтобы все самки перед случкой или осеменением имели заводскую упитанность. Телки случного возраста и коровы в сухостойный период при повышенной упитанности должны получать ежедневно дополнительно 1—2 корм. ед. полноценных, хорошо усвояемых кормов. Отбивку ягнят и подготовку маточных отар к осеменению проводят за 45—60 дней до начала случной кампании. Ранний отъем поросят от свиноматок (через 5—6 недель после опороса) обеспечивает максимальную оплодотворяемость по первому осеменению. Необходимо предусмотреть все организационные работы по выявлению животных в охоте. Правильное осеменение с учетом времени предшествующих родов, возраста, породы, продуктивности и сроков наступления состояния половой охоты обеспечивает максимальную оплодотворяемость самок.

Для выявления пригодности самок для воспроизводства проводят их проверку (определяют возраст, породность, состояние здоровья, состояние половых органов и результативность их осеменения за последние годы). Самок, непригодных для воспроизводства, выбраковывают (с указанием причин выбраковки), а истощенных и больных ставят в условия улучшенного кормления и содержания или подвергают лечению.

Успех воспроизводства зависит также от подбора и подготовки персонала, особенно техников по искусственному осеменению, а также от порядка работы пунктов искусственного осеменения, организации учета и проверки результатов осеменения.

Важными условиями высокой оплодотворяемости животных при искусственном осеменении является пра-



вильное определение сроков осеменения, числа осеменений и промежутков времени между ними. Осеменять самок следует лишь в период половой охоты при проявлении течки и полового возбуждения.

**Осеменение коров и телок.** Результаты осеменения зависят от правильности выбора времени осеменения коров и телок с учетом особенностей проявления течки, общей реакции, охоты и овуляции, соблюдения ветеринарно-санитарных правил. При правильном кормлении и содержании неоплодотворенные коровы и телки приходят в состояние охоты в среднем через 19—21 день после отела, т. е. практически половой цикл у них повторяется в течение всего года.

Согласно действующей инструкции, осеменять здоровых коров, пришедших в охоту, следует в первый месяц после нормального отела, а телок случного возраста (16—18 мес) по достижении ими живой массы не менее 70% показателей стандарта, установленных для животных соответствующей породы. Коров и телок осеменяют, как правило, дважды в одну охоту — сразу после ее выявления и через 10—12 ч. При продолжении охоты их осеменяют снова через каждые 10—12 ч до окончания этого состояния. Если техник обладает достаточными знаниями и опытом определения состояния фолликулов, то разрешается однократное осеменение в конце охоты. Оно позволяет уменьшить в 1,5—2 раза расход спермы, увеличить число осемененных коров и телок в расчете на техника и снизить себестоимость одного плодотворного осеменения.

Выявление коров в охоте проводят техники-операторы, доярки, скотники, подгонщики, начальники смен и бригады. При визуальном наблюдении главным признаком охоты у коров является рефлекс неподвижности. У значительной части коров, однако, внешние признаки охоты проявляются кратковременно или совсем не проявляются. В связи с этим для проверки охоты записывают не только коров с рефлексом неподвижности, но и по другим сопутствующим половой охоте признакам. Проверку охоты у коров и определение времени осеменения проводят по комплексу признаков (поведение, истечение слизи, состояние матки и наружных половых органов, развитие фолликулов и др.).

Важными признаками в показаниях к осеменению коров являются степень зрелости фолликула, состояние

матки и выделяющих осеменения можно лов, овуляция которого угасания охоты (ре

Коров и телок вают в течение неслуполучно сделать (чблагодаря рефлектспособствует ускорэтих животных перпункте и выдерживпрекращения состоя

При заболеваниных бывает жидконо (гной) или кУ молодых телок идень после окончанпримесами крови,случаях возможно.

Коров с признаили не пришедшихту, а также приходного осеменения слциалистам.

У коров 5—6 отчивается, а сократется. При осеменении личивают в 1,5—2тительной способноовуляции можно снием 2—3-минутнывание) матки и вл

Отмечаемое инкоробусловливалкормлением, не обостей организма, аточного количестваотношения междувами.

Организация илок в мясном скотаковой в молочноскотоводстве содерконкретными рабо



матки и выделяющейся из нее слизи. Оптимальный срок осеменения можно определить по изменению фолликулов, овуляция которых происходит через 6—15 ч после угасания охоты (рефлекс неподвижности).

Коров и телок после каждого осеменения выдерживают в течение нескольких минут в станке. В это время полезно сделать (через вульву) массаж клитора, что благодаря рефлекторному усилению моторики матки способствует ускорению продвижения спермы. Затем этих животных переводят в специальные стойла при пункте и выдерживают там (летом под навесом) до прекращения состояния охоты.

При заболеваниях половых органов слизь у животных бывает жидкой. Она может быть желтовато-зеленого (гной) или красноватого (примесь крови) цвета. У молодых телок и высокопродуктивных коров на 2—3-й день после окончания охоты слизь может выделяться с примесями крови, однако оплодотворение их в таких случаях возможно.

Коров с признаками заболевания половых органов или не пришедших в течение 30 дней после отела в охоту, а также приходящих вновь в охоту после многократного осеменения следует показать ветеринарным специалистам.

У коров 5—6 отелов объем половых органов увеличивается, а сократительная способность матки снижается. При осеменении таких животных дозу спермы увеличивают в 1,5—2 раза. Для усиления тонуса и сократительной способности матки и яйцеводов и ускорения овуляции можно с успехом применять перед осеменением 2—3-минутный массаж (разминание и поглаживание) матки и влагалища.

Отмечаемое иногда бесплодие высокопродуктивных коров обуславливается чаще всего неполноценным их кормлением, не обеспечивающим повышенных потребностей организма, а также включением в рацион избыточного количества протеина и жиров, нарушением соотношения между отдельными питательными веществами.

Организация искусственного осеменения коров и телок в мясном скотоводстве значительно отличается от таковой в молочном скотоводстве. Животных в мясном скотоводстве содержат без привязи, не закрепляя их за конкретными работниками. Осеменяют их в основном



сезонно — в мае или октябре (в зависимости от принятой технологии) в сжатые сроки (в течение 1—2 мес). Для этого организуют передвижные пункты — один на 2—3 гурта. Пункт состоит из лаборатории, станка под навесом, раскола и 10—20 индивидуальных станков-боксов под общим навесом.

Два раза в день (утром и вечером) скотники выбирают в расколе коров и телок, находящихся в состоянии охоты. Осеменение проводит техник-осеменатор хозяйства или техник, работающий по маршрутно-кольцевой системе, которые в установленное время прибывают на пункт. Скотники берут корову или телку из раскола, ставят в станок и фиксируют там. Техник-осеменатор готовит инструменты, оценивает качество спермы и проводит искусственное осеменение. Осемененных коров и телок переводят затем в индивидуальные станки-боксы, где они остаются до окончания охоты.

**Осеменение овец.** По проявлению половой цикличности и характеру размножения овцы различных пород отличаются друг от друга. Половые циклы у романовских овец проявляются обычно на протяжении всего года, но наиболее активные спаривания у них происходят в августе. Так, половая активность у среднеазиатских каракульских овец проявляется в основном в октябре—декабре (особенно в ноябре). В период апреля—июля они находятся в состоянии полового покоя. Состояние охоты у каракульских овец длится 24—30 ч, а у романовских и других пород — до 48 ч. После ягнения половые циклы возобновляются через 20—30 дней. Массовое проявление охоты наблюдается после отбивки ягнят.

При формировании отар овец, непригодных к расплоду, выбраковывают, а животных ниже средней упитанности выделяют в отдельную группу для усиленного кормления.

В связи со слабым выражением внешних признаков охоты у овец для ее выявления используют баранов-пробников. Овцы, находящиеся в состоянии охоты, при попытке барана-пробника покрыть их стоят спокойно.

К отаре из 600—800 маток прикрепляют 6—8 пробников. Им под брюхо подвязывают фартуки (из холста или парусины) размером 40×60 см. Для выявления маток в охоте отару овец загоняют рано утром в просторный баз. Баранов-пробников разделяют на две группы. В первые 10 дней отару разбивают на группы по 150—

200 овец, в каждую из которых по 10 пробников. После выявления охоты пробников загоняют из база, а туд к которой пускают не до тех пор, пока не пройдет 1—1,5 ч. По окончании охоты пробников снимают и передают в пункт.

Овец в состоянии охоты подгоняют к пункту и в охоте искусственно осеменяют в течение 25—30 дней. В зачатие неоплодотворенных маток. Всех осемененных овец краской (на затылке и на холке) маркируют, чтобы сформировать отдельные группы. В течение 25—30 дней подвергают стрижке и выясняют состояние охоты.

Маток, оставшихся в охоте, подвергают стрижке и выясняют состояние охоты.

**Осеменение свиноматок.** Осевание свиноматок в основном время лишь в период охоты. Такое состояние может длиться 20 дней после опороса. После отъема поросят свиноматки через 20—24 ч, молодок охоты.

Течка у свиноматки начинается за 48—60 ч до охоты и продолжается в среднем через 19—20 дней. В этот период можно наблюдать надежные признаки охоты. Для выявления охоты утром и вечером. На следующее утро между двумя пробниками делают проверку в 8 ч утра. Если пробник в 19 ч до охоты не был в охоте, то пробник в 13 ч.

При трехкратной проверке пробников определяют, в какой день охота выявлена у свиноматки. Осевание свиноматок проводят в течение 25—30 дней.



200 овец, в каждую из которых пускают по 2—3 пробника. После выявления маток в охоте их группами выгоняют из база, а туда загоняют новую группу овец, к которой пускают новых пробников. Так продолжается до тех пор, пока не проверят всю отару. На выявление овец в охоте в одной отаре следует затрачивать не более 1—1,5 ч. По окончании работы фартуки с пробников снимают и передают в стирку.

Овец в состоянии охоты помещают отдельно, а затем подгоняют к пункту искусственного осеменения. Маток в охоте искусственно осеменяют в каждой отаре в течение 25—30 дней. В заключение организуют покрытие неоплодотворенных маток высококлассными баранами.

Всех осемененных маток метят легко смывающейся краской (на затылке или крупе). Из них целесообразно формировать отдельные группы для облегчения наблюдения за такими животными.

Маток, оставшихся неоплодотворенными, в течение 25—30 дней подвергают ветеринарному осмотру, регистрируют и выясняют причины яловости.

**Осеменение свиноматок.** Свиной осеменяют в оптимальное время лишь при явном выражении охоты. Такое состояние может наступить через 5—7 или через 20 дней после опороса, но чаще всего через 5—7 дней после отъема поросят. Осеменяют взрослых свиноматок через 20—24 ч, молодых — через 24—30 ч после начала охоты.

Течка у свиной начинается за день до наступления половой охоты и продолжается 2—3 дня. Охота длится 48—60 ч и в отсутствии оплодотворения повторяется в среднем через 19—21 день. Начало охоты у свиноматок надежно можно определить только с помощью хряков-пробников. Для этого на каждые 50 маток держат одного хряка. Хряков-пробников подпускают к маткам утром и вечером. Началом охоты считают среднее время между двумя проверками, в последнюю из которых такое состояние было выявлено. Если, например, при проверке в 8 ч утра свиноматка не допускала хряка, а при пробе в 19 ч допускала, то считают, что охота началась в 13 ч.

При трехкратном в течение суток выявлении охоты свиноматок осеменяют однократно. Если это состояние определяют дважды в день, то свиноматок, у которых охота выявлена утром, осеменяют вечером, а при выяв-



лении ее вечером свиноматок осеменяют утром следующего дня. При большом поголовье свиноматок в хозяйстве допускается выявление охоты раз в сутки (утром) при двукратном осеменении.

После осеменения свиноматок переводят для содержания в индивидуальные станки. Если такой возможности у хозяйства нет, то их помещают в отдельные станки на 4—5 ч.

**Осеменение кобыл.** Осеменяют их до наступления овуляции в 3—4-ю стадии созревания фолликула. Определение начала овуляции у кобыл путем прощупывания яичника требует большого навыка. Для своевременного выявления охоты у кобыл лучше использовать активно-го в половом отношении жеребца-пробника. Пробу следует проводить в течение 10—15 мин ежедневно утром и вечером.

Охота у кобыл после выжеребки проявляется, как правило, на 8—10-й день и продолжается в течение 5—7 дней (с колебаниями от 2 до 12 дней). При отсутствии оплодотворения охота повторяется через 20—23 дня. Продолжительность охоты и ее проявление зависят от состояния здоровья кобылы, условий кормления и содержания, режима использования в хозяйстве. У здоровых животных охота после выжеребки наступает чаще через 5—10 дней с колебаниями до 20 дней. У молодых и подсосных кобыл она продолжается в среднем 5, у бесплодных — 7 дней (с колебаниями от 2 до 10 дней).

#### ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

В последние годы проводится большая работа по совершенствованию организации ведения животноводства, перевода его на новые, прогрессивные технологии. В значительных масштабах применяется промышленная технология в свиноводстве, откорме крупного рогатого скота, выращивании нетелей. Внедряется прогрессивная технология в овцеводстве и скотоводстве. Практика многих хозяйств, внедривших передовую технологию ведения молочного скотоводства, показала, что при укрупнении ферм и создании животноводческих комплексов в значительной степени изменяется организация труда по сравнению с применяющейся на фермах кол-

хозов и совхозов. на одного работника, которые закреплены все производственных, раздой животных, проведения осеменения, технологии не все логического состоя-

В молочных ко-низация искусства, ственные отличия, ных фермах. Про-организацию ритм, позволяет равном, молочную продук, различные цехи, продуктивности и, ными и более рац, ные помещения.

При современ-комплексах возни-держании маточн-сти от физиологии, системы животн, молока и раздою

Улучшение во-изводительной и, показывает опыт, поточно-цеховой, ства.

Поточно-цехо-ряд организацио-технологических, выхода приплод, снижение ее се, выращивание ре, и лечебные мер, производства ст, полноценное и, совершенствовани

При поточн-разделяют в з, ния животных



хотов и совхозов. При традиционной системе нагрузка на одного работника равна в среднем 10—14 коров, которые закреплены за доярками. Последние выполняют все производственные операции (кормление, доение и раздой животных, выявление их в охоте), участвуют в проведении осеменения. Применяемая на этих фермах технология не всегда соответствует особенностям физиологического состояния животных.

В молочных комплексах промышленного типа организация искусственного осеменения коров имеет существенные отличия от таковой на обычных молочнотоварных фермах. Промышленная технология предполагает организацию ритмично-поточного воспроизводства, что позволяет равномерно получать приплод и производить молочную продукцию в течение года, комплектовать различные цехи комплекса однородными по возрасту, продуктивности и физиологическому состоянию животными и более рационально использовать производственные помещения.

При современной технологии воспроизводства на комплексах возникает необходимость в раздельном содержании маточного поголовья группами в зависимости от физиологического состояния воспроизводительной системы животных и с учетом задач по производству молока и раздоя коров.

Улучшение воспроизводства стада, повышение производительной и экономической эффективности, как показывает опыт, могут быть достигнуты при внедрении поточно-цеховой системы ведения молочного скотоводства.

Поточно-цеховая система включает в себя целый ряд организационно-хозяйственных, зооветеринарных и технологических приемов, направленных на увеличение выхода приплода телят, повышение продуктивности и снижение ее себестоимости, в частности направленное выращивание ремонтного молодняка, профилактические и лечебные мероприятия, планомерная организация воспроизводства стада, создание прочной кормовой базы, полноценное и рациональное кормление животных, совершенствование системы организации и оплаты труда, подготовка кадров.

При поточно-цеховой системе все молочное стадо разделяют в зависимости от физиологического состояния животных на четыре технологические группы, кото-



рые формируются в цехи (сухостойных коров, отела, раздоя и осеменения, производства молока).

Перевод животного из одного цеха в другой осуществляется в соответствии с принятой технологией в установленное время с учетом его физиологического состояния (табл. 12).

## 12. Технологическая схема работы молочных ферм и комплексов по поточно-цеховому методу производства молока

Цехи	Секции	Продолжи- тельность содержа- ния, дни	Способ содержания коров
Сухостойных коров		50	Беспривязно-групповой, боксовый, привязный
Отела	Дородовая	8	Привязный, беспривяз- ный
	Родовая	2	В родильных боксах
	Послеродовая	15	Привязный
Раздоя и осе- менения		до 100	Беспривязно - боксовый, привязный
Производства молока		до 200	Беспривязно-боксовый, привязный

**Цех сухостойных коров.** Сухостойных коров выделяют в отдельную группу за 45—60 дней, нетелей — за 60—90 дней до отела.

Содержание коров в цехе беспривязное, на глубокой подстилке или в боксах с выходом на оборудованные кормовыгульные площадки. Это дает возможность животным свободно подходить к кормам, значительно упрощает их обслуживание, позволяет довести нагрузку на оператора до 80—100 голов.

В зависимости от размера фермы (комплекса) для цеха сухостойных коров выделяется отдельное помещение или его изолированная часть. Площадь пола на 1 голову — не менее 5 м<sup>2</sup>, кормовыгульной площадки — 8 м<sup>2</sup>, фронт кормления — 0,8 м, норма подстилки (солома, торф) — 1,5—2 кг в сутки на голову.

Для контроля за состоянием животных и удобства в обслуживании помещения разделяются на секции легко снимаемой оградой. В секциях коровы содержатся по срокам стельности (60, 45 и 30 дней до отела) и отдельно — группа нетелей.

Цех отела. Перевод  
их санитарной обрабо  
держатся 25 дней —  
Цех оборудуется  
на 4 секции. Числен  
щего поголовья фер  
дородовой секции  
4—5% с автономным  
Помещение проф  
В них

Цех санитарно-технических работ держится 25 дней. Цех оборудуется на 4 секции. Число поголовья фермы дородовой секции 2—4—5% с автономным помещением проф. в них

Помещение проф  
содержания в них  
секции подвергают  
лактории следует с  
бодно — все заполне  
10 дней до с

За 10 дней до секции. С наступлением родов переводят в родовую секцию, а в случае

Новорожденным  
обсушивают и оста  
ходясь в родильно  
инстинкта регулир  
молозива, что пов  
ленка к заболеван  
ное содержание т  
яет на организм  
последа и заболе  
ленка на подсосе  
бует большего чи  
шает выработку  
доение у коров.  
После

После суточных переводят в профилактории, содержат в индивидуальных клетках, где обычно содержат по две коровы, не реконструируют доения. Владельцы своевременно осматривают коров.

В послерод



**Цех отела.** Перевод коров в цех проводится после их санитарной обработки. В данном цехе животные содержатся 25 дней — 10 до и 15 после отела.

Цех оборудуется в отдельном помещении и делится на 4 секции. Численность ското-мест цеха — 7—8% общего поголовья фермы (комплекса), в том числе для дородовой секции 2%, родовой — 1, послеродовой — 4—5% с автономным навозоудалением.

Помещение профилактория разделяют на секции для содержания в них не более 50 телят. Освободившиеся секции подвергают периодической санации. В профилактории следует строго соблюдать принцип «все свободно — все заполнено».

За 10 дней до отела коров переводят в дородовую секцию. С наступлением предродовых признаков их переводят в родовую секцию, оборудованную родильными боксами. В родовой секции коровы содержатся не более двух суток, после чего их переводят в послеродовую секцию, а в случае послеродовых осложнений — в изолятор.

Новорожденному теленку обрабатывают пуповину, обсушивают и оставляют с коровой в течение суток. Находясь в родильном боксе, теленок в силу врожденного инстинкта регулирует кратность и количество приема молозива, что повышает резистентность организма теленка к заболеваниям. В свою очередь, кратковременное содержание теленка на подсосе положительно влияет на организм коровы (меньше случаев задержания последа и заболеваемости маститом). Содержание теленка на подсосе свыше 24 ч нецелесообразно, т. к. требует большего числа боксов для отела, а также ухудшает выработку рефлекса молокоотдачи на машинное доение у коров.

После суточного пребывания с коровой теленка переводят в профилакторий, где до 20-дневного возраста содержат в индивидуальных боксах с последующей передачей в другие помещения. Помещать телят в сушилки, где обычно они перегреваются, а также лижут друг друга, не рекомендуется. Родильное отделение и профилакторий должны быть сменяемыми, с тем чтобы своевременно профилактировать возникновение заболеваний.

В послеродовой секции коров содержат 15 дней.



**Цех раздоя и осеменения.** Комплектуется новотельными животными из родильного отделения. Животным этого цеха уделяется особое внимание и забота зооветспециалистов. В условиях промышленной технологии здесь выявляются потенциальные возможности животных, проводится проверка первотелок, выранжировка и выбраковка коров. В этом цехе должен решаться основной вопрос воспроизводства стада — своевременное и плодотворное осеменение коров. Срок пребывания коров в цехе — до 100 дней. Фактически он определяется временем, необходимым для получения плодотворного осеменения и максимальной молочной продуктивности.

Цех раздоя одновременно является контрольно-лекционным двором, где определяется дальнейшее хозяйственное использование коров-первотелок. При привязном содержании с возможностью индивидуального подхода при кормлении животных в период раздоя оптимальная нагрузка на оператора равна 25—50 коров, при беспривязном содержании и доении на установках типов «елочка» и «тандем» она может составлять 70—100 коров.

**Цех производства молока.** Животные поступают сюда из цеха раздоя и осеменения и в количественном отношении практически не меняются.

При беспривязном боксовом содержании производственные группы формируются в послеродовой секции. Время формирования зависит от численности поголовья на ферме (комплексе), сезонности отелов и размеров технологической группы.

В этот период организм коров наиболее полно использует корма на производство молока, поэтому в рационе должно быть определенное количество грубых и сочных кормов, а в летний период — зеленых при умеренной даче концентратов (250—300 г на 1 кг молока).

Эффективность учета работы ферм и комплексов при поточно-цеховой системе во многом зависит от своевременного и тщательного ведения учета перемещения коров в цехах и от организации управления. При большой концентрации поголовья и отсутствии индивидуального закрепления животных в условиях взаимозависимости цехов и групп на крупных фермах (комплексах) нужно совершенствовать оперативное обеспечение информацией. Для обобщения данных и глубокого их анализа возможно создание системы зоотехническо-диспетчерской

службы, которая органически связана с исполнительской, селекционной, зоотехнической

ОСЕМЕНЕНИЕ ПО

Осеменение телят по следующему воспроизводству осемененных, осеменности).

После достижения, требуемых в роде, их перегоняют неосемененных животных, непригодных для ремонта, специалиста может мин А или витамин для улучшения полноценного содержания в рекомменности желез внутростаточности йода

Выявляют телок или пастбищ осеменатор, днем Принцип определения фолликулов к осеменению разделенную воронку для фиксации искусственной осеменения рядом с пунктом осеменения ночью, осеменяют ту днем — с 10—12



службы, которая структурно подразделяется на части, органически связанные между собой (сбора информации, аналитического центра поступившей информации, исполнительной системы). Руководит работой службы зоотехник-селекционер фермы (комплекса).

### ОСЕМЕНЕНИЕ ТЕЛОК НА КОМПЛЕКСАХ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ НЕТЕЛЕЙ

Осеменение телок на данных комплексах организуют по следующему технологическому принципу. Цех по воспроизводству телок условно делят на зоны — неосеменных, осеменных и стельных (с разным сроком стельности).

После достижения телками возраста и живой массы, требуемых в плане племенной работы по данной породе, их перегоняют в секцию, расположенную в зоне неосеменных животных и проводят: тщательное исследование полового аппарата телок для выявления животных, непригодных к воспроизводству, массаж матки; выбракованных телок ставят на откорм; отобранным для ремонта стада телкам по назначению ветспециалиста может быть инъецирован тривитамин, витамин А или витаминизированный рыбий жир и витамин Е для улучшения функций слизистых оболочек и полноценного созревания яйцеклеток, а также дача йода в рекомендованных дозах для усиления деятельности желез внутренней секреции, особенно в зоне недостаточности йода.

Выявляют телок в охоте в секциях, во время прогулок или пастбы. Утром и вечером это делает техник-осеменатор, днем — оператор по кормлению и уходу. Принцип определения охоты у телок такой же, как и у коров. После предварительной ректальной проверки состояния фолликулов и массажа матки телок, назначенных к осеменению, перегоняют в специальную секцию, разделенную воротами на манеж для осеменения и накопительную площадку. Боксы в манеже оборудованы цепью для фиксации животных в момент осеменения. Пункт искусственного осеменения должен быть расположен рядом с манежем. Телок, пришедших в охоту ночью, осеменяют утром с 7 до 8 ч, а пришедших в охоту днем — с 19 до 20 ч. Осеменение повторяют через 10—12 ч, но уже без массажа матки и контроля фолли-



кула. Через 24 ч после последнего осеменения телок проверяют на овуляцию фолликула. Если последняя не произошла и есть другие показания к осеменению, то его повторяют с последующей проверкой через сутки. Телок с ановуляторным циклом возвращают в секцию неосемененных. Телок с прошедшей овуляцией перегоняют в накопитель для формирования секции осемененных телок. После формирования секции осемененным телкам в целях профилактики можно применять витамины. За осемененными телками проводят ежедневное наблюдение. Телок, повторно пришедших в охоту, перегоняют в манеж для осеменения.

## VII. ТЕХ АНАЛИ

### ПОДГ

Высока  
ток, свино  
жайшем со

В прак  
осеменения

Естеств  
самцов и

но в поло

Искусс

ствия самц

дят при п

отсутству

Способ

вида: вол

собой вид

но находи

постоянно

с одной и

В коне

(в табуне

вая (к коб

В овце

орой по

и н



## VII. ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИКА ОСЕМЕНЕНИЯ. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ. РАСПЛОД МАТОК

### ПОДГОТОВКА САМОК К ОСЕМЕНЕНИЮ. СРОКИ И КРАТНОСТЬ ОСЕМЕНЕНИЯ

Высокая оплодотворяемость коров и телок, овцематок, свиноматок и кобыл достигается только при строжайшем соблюдении технологии и техники осеменения.

В практике животноводства применяются два вида осеменения самок — естественное и искусственное.

Естественное осеменение достигается при контакте самцов и самок путем введения спермы непосредственно в половые пути самки (половой акт).

Искусственное осеменение осуществляется без участия самца. При этом сперму в половые пути самок вводят при помощи различных инструментов (половой акт отсутствует).

Способы естественного осеменения делятся на два вида: вольную и ручную случки. Первая представляет собой вид спаривания, при котором самец самостоятельно находит самок в охоте и покрывает их. При этом он постоянно присутствует в стаде и может спариваться с одной и той же самкой несколько раз.

В коневодстве вольная случка может быть косячная (в табуне на 25—30 кобыл один жеребец) или варковая (к кобылам дважды в день выпускают жеребца).

В овцеводстве применяется классная случка, при которой по определенным признакам подбирается группа маток и на пастбище к ним выпускают специально подобранного барана.

Недостатки этой случки — бесконтрольность при осеменении, нарушения режима половой нагрузки производителя, распространение инфекционных болезней, малое количество маток (30—40), осеменяемых одним самцом.

Ручная случка предусматривает спаривание животных под контролем обслуживаемого персонала. При этом предварительно обследованные животные в зависимости от породных и продуктивных качеств подбира-



ются для спаривания. Ручная случка позволяет рационально использовать высокоценных производителей, своевременно осеменять самок, вести учет осемененных животных. Нагрузка при этом на производителя значительно выше — 70—80 маток на быка.

Искусственное осеменение — наиболее эффективное и быстрое средство массового повышения породных и продуктивных качеств животных, значительного улучшения воспроизводства стада. Оно позволяет получать от каждого высокоценного производителя в десятки и сотни раз больше потомков, чем при естественном спаривании. Искусственное осеменение повышает культуру ведения животноводства, снижает себестоимость получаемого приплода и повышает его качество.

Успешное проведение осеменения животных обусловлено многими факторами, в частности состоянием здоровья самцов и самок, правильностью определения охоты и течки самок, своевременностью их случки и осеменения, качеством спермы и правильностью ее хранения, точностью введения спермы (в соответствии с видовым типом осеменения самки).

### ТЕХНИКА ОСЕМЕНЕНИЯ САМОК

Технология и техника искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных основана на анатомических особенностях половых органов и физиологических процессах, протекающих в них при естественном осеменении (спаривании).

Во время спаривания у коров, овец, коз и крольчих сперма попадает во влагалище, у кобыл и свиней — в матку. В связи с этим различают два основных типа естественного осеменения — влагалищный и маточный.

Технические приемы при искусственном осеменении заключаются в способах введения спермы в половые пути самки с помощью различных инструментов с соблюдением основных условий естественного осеменения. Так, при осеменении коров и овец (влагалищный тип) сперма вводится в шейку матки, где наиболее благоприятные условия и сперматозоиды в течение 48 ч сохраняют оплодотворяющую способность. Производители этих видов животных выделяют при спаривании небольшое количество спермы, но высокой концентрации.

При осеменении непосредственно в матку используют производителей, имеющих высокую продуктивность. При этом учитывают, что при осеменении в матку до 1-й охоты вливаются не только сперма, но и секрет шейки матки.

Техника осеменения в матку. При осеменении в матку используют производителей, имеющих высокую продуктивность. При этом учитывают, что при осеменении в матку до 1-й охоты вливаются не только сперма, но и секрет шейки матки.

После осеменения в матку необходимо проводить лечение (в летнее время) прекращением охоты и течки каждые 10—12 дней.

Рекомендуется проводить лечение после дойки, но не ранее, чем через 24 часа. Телок следует лечить без клинических признаков.

Осеменение

При этом необходимо

на пункт для

охоту, и фикса

нения приемов

дят осторожно

исключая испол

рячих инструме

вращением ам

проверяют акти

В практике

применяют три

через влагалищ

цервикальное.

Осеменение

влагалищно

пользуют следу

ло с осветителе

Инструменты

столе располага

костью 100 мл с

наливают

раствор

для



При осеменении кобыл и свиноматок сперму вводят непосредственно в матку.

Производители маточного типа осеменения выделяют эякулят в большом объеме (жеребец — до 1 л), который при естественном спаривании вливается непосредственно в матку.

**Техника осеменения коров и телок.** Осеменять коров и телок следует, как правило, дважды в одну охоту, первый раз сразу после выявления у них охоты, второй — через 10—12 ч (при наличии охоты).

После первого и второго осеменения коров и телок необходимо выдерживать на привязи или в стойле (в летнее время под навесом) отдельно от стада до прекращения признаков охоты. В случае продолжающейся охоты их следует осеменять дополнительно через каждые 10—12 ч, вплоть до ее окончания.

Рекомендуется осеменять коров перед доением или после дойки, но не раньше 2—3 ч. Осеменять коров и телок следует только с нормальными признаками охоты, без клинических признаков заболевания.

Осеменение коров и телок проводят в шейку матки. При этом необходимо следить, чтобы привод или пригон на пункт для осеменения коров и телок, пришедших в охоту, и фиксация их в станке проводились без применения приемов, вызывающих боль. Осеменение проводят осторожно с соблюдением санитарных требований, исключая использование нестерильных, холодных и горячих инструментов. Перед осеменением осторожным вращением ампулы (флакона) смешивают сперму и проверяют активность сперматозоидов.

В практике искусственного осеменения коров и телок применяют три способа осеменения: шприц-катетером через влагалищное зеркало, ректо-вагинальное и манцервикальное.

Осеменение шприц-катетером через влагалищное зеркало. При этом осеменении используют следующие инструменты: влагалищное зеркало с осветителем и шприц-катетер разных конструкций.

Инструменты готовят в лаборатории пункта, где на столе располагают четыре пронумерованные банки емкостью 100 мл с притертыми пробками. В банки 1, 3 и 4 наливают свежеприготовленный стерильный 1%-ный раствор бикарбоната натрия или 2,8—3%-ный раствор лимоннокислого натрия, в банку 2 — 70°-ный спирт.



Раствор в банках 3 и 4 должен быть теплым ( $38-40^{\circ}$ ), чтобы шприц нагрелся перед наполнением его спермой. Набрав сперму, шприц держат вертикально катетером вверх, а затем движением поршня вниз перемещают ее в цилиндр шприца.

Влагалищное зеркало с осветителем, увлажненное теплым ( $38-40^{\circ}$ ) 1%-ным раствором хлористого натрия или двууглекислой соды, вводят, раскрыв половые губы, во влагалище самки, держа зеркало ручками в сторону до упора. Далее зеркало поворачивают ручками вниз и, осторожно раскрыв ветви и отыскав шейку матки, вводят в ее канал канюлю шприц-катетера на глубину 4—6 см. Медленно нажимая на поршень шприца, вводят сперму. После этого шприц-катетер, а затем и зеркало извлекают, предварительно осторожно повернув последнее в исходное положение (ручками в сторону), с не полностью сомкнутыми ветвями, чтобы не ущемить слизистую оболочку влагалища.

При осеменении животных с помощью влагалищного зеркала с продольным вырезом катетер шприца после введения в канал шейки матки слегка прижимают к верхнему своду влагалища и, придерживая шприц другой рукой, осторожно извлекают зеркало из влагалища, поворачивая его при этом срезанной поверхностью к шприц-катетеру. Через 20—30 с, когда животное успокоится, также медленно тремя-четырьмя нажатиями на поршень вводит сперму в шейку матки и вынимает шприц из половых путей самки.

Осеменение телок проводят так же, как и коров, но при этом пользуются зеркалом меньшего размера. Если катетер ввести в шейку матки невозможно, сперму вводят в глубокую часть влагалища в количестве 2—3 мл.

При осеменении нескольких коров спермой одного быка наружную поверхность катетера после осеменения каждой коровы обязательно дезинфицируют спиртовым тампоном. При осеменении коров одним шприц-катетером спермой разных быков сначала обрабатывают наружную поверхность шприца, как указано выше, а затем отмывают от спермы внутреннюю поверхность.

Ректо-вагинальное осеменение. Сперму вводят в шейку матки коровы или телки с помощью стерильных одноразовых пластмассовых или стеклянных инструментов без применения влагалищного зеркала, фиксируя шейку матки рукой через прямую кишку.

В набор инстру-  
розовая пипетка д  
5 мм и внутренни  
стерильный пласти  
лиэтиленовой и  
(для выталкивания  
полиэтиленовую а  
баллончик); полиэ  
толщиной пленки  
акушерской резин  
Перед осемене  
зовыми пипеткам  
96%-ным спиртом  
ет его стерильным  
пипетки. Выдвину  
ник соединяет ее  
муфты (полиэтиле  
вой ампулой (бал  
колпачок.

Подготовленны  
ет положить на с  
на одну руку пер  
лучше мыльной,  
губы. В образова  
не касаясь пипет  
пипетку другой р  
в отверстие моче  
чала продвигают  
углом  $20-30^{\circ}$ , а  
матки. Затем ру  
при необходимос  
ных масс, неско

После введе  
канала шейки м  
рожно, вращая  
ровать слизист  
После продви  
матки (6—8 см  
вводят нажат  
пулы (баллон  
ют из влагал  
выталкивания  
(баллончики)



В набор инструментов входят: стерильная полистироловая пипетка длиной 450 мм с наружным диаметром 5 мм и внутренним 1,8—2 мм или стеклянная пипетка; стерильный пластмассовый двухграммовый шприц с полиэтиленовой или резиновой соединительной муфтой (для выталкивания спермы можно использовать также полиэтиленовую ампулу, резиновый или пластмассовый баллончик); полиэтиленовые перчатки длиной 850 мм и толщиной пленки 30—40 мкм (можно пользоваться акушерской резиновой перчаткой).

Перед осеменением техник берет пакетик с одноразовыми пипетками, протирает тампоном, смоченным 96%-ным спиртом, один из уголков пакетика и надрезает его стерильными ножницами или прорывает концом пипетки. Выдвинув пипетку на одну треть длины, техник соединяет ее со стерильным шприцем при помощи муфты (полиэтиленовой, резиновой) или с полиэтиленовой ампулой (баллончиком), предварительно срезав ее колпачок.

Подготовленные для осеменения инструменты следует положить на стерильную подставку. Далее надевают на одну руку перчатку, овлажняют ее теплой водой, лучше мыльной, и раскрывают у животного срамные губы. В образовавшуюся щель преддверия влагалища, не касаясь пипеткой наружных половых органов, вводят пипетку другой рукой во влагалище. Чтобы не попасть в отверстие мочеиспускательного канала, пипетку сначала продвигают на 10—15 см снизу вверх и вперед под углом 20—30°, а затем горизонтально до упора в шейку матки. Затем руку в перчатке вводят в прямую кишку и при необходимости освобождают последнюю от фекальных масс, несколько отведя пипетку рукой в сторону.

После введения пипетки в отверстие цервикального канала шейку матки захватывают кистью руки и осторожно, вращая ее в разные стороны, чтобы не травмировать слизистую, продвигают пипетку в шейку матки. После продвижения пипетки в переднюю треть шейки матки (6—8 см), что контролируется ректально, сперму вводят нажатием на поршень шприца или сжатием ампулы (баллончика). Далее пипетку осторожно извлекают из влагалища, а руку из прямой кишки. Если для выталкивания спермы из пипетки применяются ампулы (баллончики), их не разжимают до момента выведения



пипетки из канала шейки матки. Пипетку и перчатку после каждого осеменения уничтожают.

Мано-цервикальное осеменение. Сперму при помощи полиэтиленовой ампулы, соединенной со стерильным полиэтиленовым катетером, вводят на достаточную глубину в канал шейки матки непосредственно рукой, защищенной полиэтиленовой перчаткой. Этот способ можно применять только для осеменения коров (телок из-за узости их влагалища и во избежание его разрывов рекомендуется осеменять первыми двумя способами).

В набор инструментов для осеменения коров мано-цервикальным способом входят: стерильная ампула из полиэтилена, нетоксичного для спермы, длиной 48 мм в форме усеченного конуса; стерильный катетер также из полиэтилена, нетоксичного для спермы.

Техник перед осеменением достает из термоса ампулу со спермой и протирает ее тампоном, смоченным 96°-ным или 70°-ным спиртом. Стерильными ножницами срезает колпачок ампулы и соединяет ее с катетером, не вынимая последнего из упаковочного полиэтиленового пакетика.

Положив инструменты на стерильную подставку, техник надевает стерильную полиэтиленовую перчатку, смачивает наружную поверхность перчатки 1%-ным раствором хлористого натрия или двууглекислой соды, осторожно вводит руку во влагалище коровы и определяет степень раскрытия шейки матки.

Вызвав сокращения матки, техник снимает пальцами слизь, прилипшую к ее шейке. Затем, не вынимая кисти руки из влагалища, другой рукой подает подготовленный для осеменения инструмент. Массируя шейку матки кончиками пальцев, подталкивает ампулу ладонью до тех пор, пока катетер полностью (на глубину 6—7 см) не войдет в канал шейки матки. После этого техник приподнимает ампулу вверх на 2—3 см (угол наклона 15—20°) и выдавливает из нее сперму большим и указательным пальцами (сперму следует выдавливать из ампулы в момент расслабления шейки и всасывающего действия матки).

После введения спермы, не разжимая ампулы, техник извлекает катетер из канала шейки матки и, положив инструмент на дно влагалища, дополнительно мас-

сирует шейку  
влагалища  
Инструмент  
коровы уни  
Техника

меняют це  
дят при по  
та неразба  
При осе

нал шейки  
вводят в ко  
ее качества  
не менее 80

Шприц-к  
имеет такое  
осеменения

дуирован д  
объему 0,05  
мы. Шприц

обязательно  
(так назыв  
малые объе

Шприц-г  
курком, сте  
ка, служащ  
и металличе

Давлени  
на заднем  
ри цилиндр  
не должна

Для осе  
нок, помещ  
бочий, уде

обтирает п  
в специаль  
ламбирован

остыло) во  
ник вводит  
мая на ко

мы в кан  
сывает 0,0  
Затем изв  
зеркало



сирует шейку матки. Вынимать руку с инструментом из влагалища нужно осторожно.

Инструменты и перчатку после осеменения каждой коровы уничтожают.

**Техника осеменения овец.** При осеменении овец применяют цервикальный способ. Осеменение овец проводят при помощи шприц-катетера и шприца-полуавтомата неразбавленной и разбавленной спермой.

При осеменении неразбавленной спермой овце в канал шейки матки вводят 0,05 мл. Разбавленную сперму вводят в количестве 0,1 или 0,15 мл, в зависимости от ее качества. Каждая доза спермы должна содержать не менее 80 млн. активных сперматозоидов.

Шприц-катетер для осеменения овец (микрошприц) имеет такое же устройство, как и шприц-катетер для осеменения коров, но меньшего размера. Цилиндр градуирован делениями, каждое из которых соответствует объему 0,05 мл; всего в цилиндр вмещается 1 мл спермы. Шприц-катетер для осеменения овец должен быть обязательно снабжен дозирующим приспособлением (так называемым бегунком), позволяющим отмерять малые объемы спермы.

Шприц-полуавтомат состоит из рукоятки шприца с курком, стеклянного цилиндра с катетером, наконечника, служащего для соединения цилиндра с рукояткой, и металлического поршня с резиновой шайбой на конце.

Давление в цилиндре регулируют при помощи гайки на заднем конце поршня. Поршень должен ходить внутри цилиндра плавно, но не туго, кроме того, через него не должна просачиваться жидкость.

Для осеменения овцу помещают в специальный станок, помещая ее шею в вырез вертикальной доски. Рабочий, удерживающий овцу, подняв кверху ее хвост, обтирает половые органы чистой ватой. Техник садится в специальное углубление позади станка и вводит профламбированное зеркало (удостоверившись, что оно остыло) во влагалище овцы. Найдя шейку матки, техник вводит конец катетера на глубину 1—2 см и, нажимая на конец поршня, впрыскивает нужную дозу спермы в канал шейки матки. Шприц-полуавтомат выбрасывает 0,05 мл спермы при каждом нажатии на курок. Затем извлекают из влагалища шприц, а после него зеркало. Осемененную овцу отмечают легко смывающейся краской и выводят из станка. Перед осеменением



следующей овцы техник обеззараживает катетер спиртовым тампоном и фламбирует влагалищное зеркало, предварительно вымытое и вытертое досуха чистым полотенцем. Фламбирование проводят на некоптящем пламени примуса, снабженного двумя колпачками. Зеркало при этом не должно накаляться.

Для ускорения работы по обеим сторонам от техника ставят два низких (высота 20—30 см) столика, на которых размещают микроскоп, баночки со спиртом и 1%-ным раствором хлорида натрия или гидрокарбоната натрия, банку со спиртовыми тампонами, пинцет, подставку для шприцев и примус, при помощи которого фламбируют влагалищные зеркала. Станок для овец иногда делают вращающимся, благодаря чему уменьшается затрата времени на осеменение одной овцы.

**Техника осеменения свиней.** Применяются два способа искусственного осеменения свиней: фракционный и нефракционный. При обоих способах сперма разбавляется одинаково с расчетом, чтобы в 1 мл содержалось 50 млн. подвижных сперматозоидов с прямолинейно-поступательным движением, но объемы разбавленной спермы для осеменения разные.

На товарных фермах для повышения оплодотворяемости, плодовитости и получения более жизнеспособного приплода для осеменения можно применять смешанную сперму одной, двух или трех пород хряков, неродственных маткам. Смешивают сперму в любых пропорциях после предварительного разбавления эякулятов каждого хряка. Непосредственно перед осеменением сперму подогревают до 30—35° и проверяют на подвижность сперматозоидов.

Для осеменения свиноматок применяют полиэтиленовые приборы конструкции лаборатории полимеров ВИЖ и НИИЖ Лесостепи и Полесья Украинской ССР, состоящие из тонкостенных полиэтиленовых флаконов высокого давления емкостью 100—150 мл с навинчивающимися крышками и катетеров с соединительными муфтами, а также универсальный зонд УЗК-5 с катетерами конструкции Полтавского НИИ свиноводства.

**Фракционный метод осеменения свиней** проводится с помощью прибора УЗК-5. В прибор помещают два флакона — один с разбавленной спермой, другой — с глюкозно-солевым наполнителем (на 1 л дистиллированной воды 30 г медицинской глюкозы и 4,5 г хи-



мически чистого хлористого натрия). Готовить и прибавлять глюкозно-солевой раствор к сперме нужно непосредственно перед осеменением маток. Общее количество подвижных сперматозоидов в дозе для осеменения — 3 млрд. для маток и 2 млрд. для свинок соответственно в дозе 50 и 40 мл разбавленной спермы.

Перед осеменением наружные половые органы матки обрабатывают раствором фурацилина (1:5000). Затем техник, слегка раздвинув половые губы у матки, вводит катетер, продвигая его слегка снизу вверх по своду влагалища до упора в шейку матки, после чего открывает зажим флакона со спермой и начинает нагнетать во флакон воздух. Если канал шейки матки открыт, уровень спермы во флаконе будет заметно понижаться. Когда уровень достигнет половины флакона (50 мл), техник закрывает этот зажим и одновременно открывает зажим другого флакона с глюкозно-солевым наполнителем и вводит маткам по 100 мл, свинкам — по 70—80 мл. Давление воздуха во флаконах должно быть не выше 50—60 мм рт. ст. Сперму и наполнитель надо вводить медленно, предварительно подогретыми до 30—35°. После введения необходимого количества наполнителя техник закрывает зажим и, выждав 25—30 с, медленно извлекает катетер. При осеменении следующей матки использованный катетер снимает и вставляет стерильный. Пустой флакон заменяет новым с наполнителем.

Нефракционный способ осеменения. При осеменении этим способом техника введения спермы прибором УЗК-5 такая же. Разница в том, что матке вводят разбавленную сперму в дозе 100 мл без наполнителя.

Разбавленную сперму вводят в один прием. Разбавляют ее так, чтобы в одной дозе содержалось 3—5 млрд. подвижных сперматозоидов. Дозу определяют из расчета 1 мл на 1 кг живой массы, но не более 150 мл. Для введения спермы применяют также полиэтиленовые приборы, состоящие из тонкостенных флаконов емкостью 100—150 мл с навинчивающимися крышками и катетеры с соединительными муфтами. Флаконы с подогретой спермой ставят в поролоновый футляр или термос, а стерильные катетеры — в полиэтиленовые чехлы. В таком виде сперму переносят к месту осеменения маток.



Перед осеменением на флакон вместо крышки навинчивают катетер. Предварительно ножницами отрезают часть полиэтиленового чехла и катетер из него извлекают. Полиэтиленовый прибор берут в правую руку, а левой обрабатывают наружные половые органы свиньи раствором фурацилина. Катетер вводят осторожно во влагалище до упора, поднимают флакон со спермой выше уровня спины свиньи и поворачивают вверх дном. Сперма поступает в половые пути свиньи самотеком при медленном произвольном сдавливании в руке тонких стенок флакона. Этому способствуют всасывающие движения матки свиньи. Не следует вводить сперму силой под большим давлением. Если сперма вытекает из влагалища, введение ее следует прекратить до нового расслабления шейки матки (30—40 с). После введения спермы катетер осторожно вынимают, отсоединяют от флакона, моют и стерилизуют.

**Техника осеменения кобыл.** Для осеменения кобылу заводят в станок или надевают на нее случную шлейку. Наружные половые органы кобылы тщательно обрабатывают тампоном, обильно смоченным в чистой теплой воде. Для каждой кобылы используют новый тампон. Хвост кобылы от корня до половины репицы забинтовывают чистым полотняным бинтом.

Кобыл осеменяют при помощи стерильного эластичного резинового катетера, конец которого вводят рукой в шейку матки на глубину 1—12 см. Сперму вводят шприцем, присоединяя его к наружному концу катетера.

Кобыле вводят непосредственно в матку 25—30 мл разбавленной спермы, а кобылам тяжеловозных пород и недавно выжеребившимся — до 35—40 мл. Минимальная доза спермы для осеменения — 20 мл.

По окончании осеменения резиновый катетер и шприц моют теплой водой и кипятят в дистиллированной воде в специальном стерилизаторе.

Перед осеменением следующей кобылы техник тщательно моет руки теплой водой с мылом, насухо вытирает их чистым полотенцем и дезинфицирует тампоном, пропитанным 96%-ным спиртом. Катетер снаружи обтирают сухой марлевой салфеткой, а затем тампоном, пропитанным 96%-ным спиртом.

Через 8—9 дней после окончания охоты осемененных кобыл вновь подвергают пробе на охоту. Пробу

проводят через  
исследуют их р  
ления новой ох  
как и в предыд  
Через 30—4  
бивших» кобы  
исследованием  
должают подв  
осеменяют в т

АНА

Воспроизво  
плодотворного  
ет видовые осс  
сколькими пок

Оплодотвор  
ся удовлетвори  
го рогатого ск  
свиней и овец

Оплодотвор  
дует считать  
оплодотворени  
шедших в охот

Общая оп  
шихся животн  
ной сезон (св  
ровы).

У коров о  
воряемости и  
является сер  
ного осемене

Указанны  
основном тол  
ва стада, и и

выяснить осн  
дотворяемост  
дительной сп

О состоя  
могут свидет  
жительности  
чения воспр  
пользоваться  
до п



проводят через день на протяжении 30 дней, после чего исследуют их ректально на жеребость. В случае наступления новой охоты кобыл осеменяют в том же порядке, как и в предыдущую охоту.

Через 30—45 дней после окончания осеменения «отбивших» кобыл проверяют на жеребость ректальным исследованием. Кобыл, оказавшихся холостыми, продолжают подвергать пробе и при наступлении охоты осеменяют в том же порядке.

### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСЕМЕНЕНИЯ

Воспроизводство животных во многом зависит от плодотворного осеменения маток. Этот показатель имеет видовые особенности, характеризуется одним или несколькими показателями и выражается в процентах.

Оплодотворяемость от первого осеменения считается удовлетворительной, когда она составляет у крупного рогатого скота в среднем по стаду 55% и выше, у свиней и овец — 70, у кобыл — 50%.

Оплодотворяемость в первый месяц после отела следует считать удовлетворительной, если в этот период оплодотворение наступит у 50% коров от числа пришедших в охоту.

Общая оплодотворяемость — процент оплодотворившихся животных от числа осемененных в стаде за случайной сезон (свиньи, овцы) или за календарный год (коровы).

У коров основным показателем состояния оплодотворяемости и эффективности ведения воспроизводства является сервис-период (время от отела до плодотворного осеменения).

Указанные показатели могут быть использованы в основном только для изучения состояния воспроизводства стада, и их совершенно недостаточно для того, чтобы выяснить основные или главные причины низкой оплодотворяемости, т. к. последняя зависит от воспроизводительной способности как самок, так и самцов.

О состоянии воспроизводительной функции самок могут свидетельствовать данные о проявлении и продолжительности полового цикла. Поэтому для оценки течения воспроизводительной функции у самок можно пользоваться данными длительности периода от отела до первого проявления стадии возбуждения полового



цикла. Удлинение этого периода свидетельствует о наличии отрицательных факторов, угнетающих течение половых циклов.

Ценным признаком, характеризующим состояние воспроизводительной функции коров, являются данные о полноценности проявления и течения половых циклов. Например, при фолликулярных кистах яичников у коров интервалы между стадиями возбуждения полового цикла бывают чаще всего укороченными, а длятся эти стадии более продолжительно, чем в норме. При общем недокорме или недостатке в корме йода стадия возбуждения полового цикла может протекать ановуляторно, т. е. фолликул не лопаются.

При наличии показаний и условий проводят дополнительно генетические, иммунологические, физиологические и другие анализы. При постановке диагноза учитываются все данные, полученные при клиническом и лабораторном исследовании производителей и маток, а также результаты анализа кормления, эксплуатации и осеменения животных.

Для выяснения причин возникновения неудовлетворительной оплодотворяемости, зависящих от производительности животных, осемененных каждым быком, бараном, хряком, жеребцом за один и тот же период и в тех же хозяйствах. В том случае, когда плохая оплодотворяемость возникает из-за производителя, его тщательно обследуют. При этом в первую очередь проверяют качество спермы по ряду показателей (подвижность и выживаемость сперматозоидов, бактериальная обсемененность, наличие кетоновых тел и др.). При необходимости проводят клиническое обследование производителя, а также на исключение инфекционных и инвазионных болезней (бруцеллез, туберкулез, лейкоз, лептоспироз, паратуберкулез, трихомоноз, вибриоз и др.).

При анализе результатов осеменения и установлении конкретных причин повышения процента повторных осеменений необходимо определить выполнение зоотехнических и ветеринарных мероприятий в каждом хозяйстве конкретно.

При этом определяют состояние кормовой базы, порядок кормления, полноценность рационов, используя данные химического анализа кормов и биохимического исследования сыворотки крови животных;

обеспеченно  
ми зоогигиенич  
дильных отдел  
организацион  
циона животн  
наличие тип  
их оборудовани  
квалификац

нию;

методы выр

стада;

штат работ

цию работы;

подбор род

дения;

выбор жив

ления признак

соблюдение

менения и слу

проведение

организаци

мя родов, конт

течение ро

ноценность по

плода;

применени

Причины н

стоверно уста

казателей оп

ния воспроиз

клинических

Всех бесп

дуют (общее

исследование

дования, уче

навливают п

ВЕТЕР

При осе

важно собл

несоблюден



обеспеченность животных помещениями, отвечающими зоогигиеническим требованиям, в т. ч. наличие родильных отделений, профилакториев и телятников; организацию летне-пастбищного содержания и мобилизации животных в зимний период; наличие типовых пунктов искусственного осеменения, их оборудование; квалификацию техников по искусственному осеменению; методы выращивания молодняка для пополнения стада; штат работников ферм, их подготовку и организацию работы; подбор родительских пар с учетом их происхождения; выбор животных для осеменения на основе установления признаков охоты; соблюдение требований правил искусственного осеменения и случки; проведение диагностики стельности и бесплодия; организация акушерской помощи животным во время родов, контроля за течением послеродового периода; течение родового периода, время проявления и полноценность половых циклов, развитие и здоровье приплода;

применение лечебных и стимулирующих препаратов. Причины низкой оплодотворяемости могут быть достоверно установлены путем сопоставления данных показателей оплодотворяемости, а также характера течения воспроизводительной функции животных с данными клинических и биохимических анализов. Всех бесплодных животных гинекологически обследуют (общее клиническое, вагинальное и ректальное исследование). На основании результатов этого обследования, учета условий кормления и содержания устанавливают причины бесплодия каждого животного.

#### ВЕТЕРИНАРНО-ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ПРОВЕДЕНИЕМ ОСЕМЕНЕНИЯ

При осеменении самок животных всех видов очень важно соблюдать ветеринарно-санитарные правила. Их несоблюдение приводит к попаданию микроорганизмов в половые пути самок, ведет к бактериальному загряз-



нению матки и влагалища и их заболеванию. Это может служить причиной перегулов самок. Следует помнить, что половой аппарат самок является местом, где часто возникают различные заболевания, вызываемые патогенной микрофлорой. В связи с этим необходимо тщательное соблюдение правил санитарии и гигиены при всех операциях, выполняемых на пункте искусственного осеменения.

Во избежание переноса заразных болезней от одного животного к другому через инструменты, а также от животных к людям техник по искусственному осеменению должен до и после осеменения или после обследования каждой коровы на пункте тщательно мыть руки, пользуясь мылом и щеткой, а затем обтирать их ватным тампоном, смоченным 96%-ным спиртом или 3%-ным раствором перекиси водорода. Использованные при осеменении инструменты, резиновые сапоги и фартуки моют и дезинфицируют. Употребляемое для искусственного осеменения оборудование должно быть чистым и стерильным. Для этого инструменты и посуду моют в горячем растворе пищевой (двууглекислой), стиральной (углекислой) (20—30 г на 1 л воды) или кальцинированной (10—15 г на 1 л воды) соды. Инструменты и посуду после мытья тщательно ополаскивают чистой горячей водой, протирают полотенцем или салфеткой и стерилизуют кипячением, сухим жаром, фламбированием или химическими средствами.

Все чистые обеззараженные инструменты и оборудование хранят на пункте в медицинских шкафах. Инструменты, предназначенные для использования на пастбище, после обеззараживания заворачивают в стерильные марлевые салфетки, а затем в полиэтиленовую пленку или медицинскую клеенку и укладывают в специальную сумку техника. Еженедельно сумку следует мыть горячим содовым раствором и прополаскивать затем в горячей воде. В случае приезда из неблагополучных хозяйств это делают немедленно в специально отведенном месте.

Искусственное осеменение животных проводят только в специальных пунктах или переоборудованных помещениях, отвечающих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям. Для осеменения на пастбищах у каждого стада оборудуют передвижной домик-пункт.

При входе на пункт  
находиться входной  
равляют 2%-ным  
шение пункта иску  
около него содержи  
дезинфицируют не  
толок помещения  
раствором свежега  
нения животных  
моют горячим 2-  
ды. Таким же рас  
полы и стены, по

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Для правиль  
водству стада с  
ными приемами  
бочно устанавли  
беременности м  
менных самок  
без промедлени  
лодотворивших  
коров на сухос

Существую  
менности могу  
лабораторные  
нее исследов  
ка, мочи и др

Клиничес

ременность

сти — собира

писями жур

необходимо

Анамнез п

ременности

3—4 недел

ние, ослаб

ной железе

Анамн



При входе на пункт осеменения обязательно должен находиться входной дезбарьер, который ежедневно заправляют 2%-ным раствором едкого натра. Все помещение пункта искусственного осеменения и территорию около него содержат в чистоте и порядке и регулярно дезинфицируют непахучими дезсредствами. Стены и потолок помещения пункта по мере загрязнения белят раствором свежегашеной извести. Станки после осеменения животных подвергают механической очистке и моют горячим 2—3%-ным раствором двууглекислой соды. Таким же раствором раз в неделю дезинфицируют полы и стены, покрытые масляной краской.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ САМОК ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ВИДОВ

Для правильной организации работы по воспроизводству стада специалисты должны владеть эффективными приемами определения беременности и безошибочно устанавливать ее сроки. При ранней диагностике беременности можно своевременно создать для беременных самок правильный режим содержания, принять без промедления меры к повторному осеменению неоплодотворившихся животных, спланировать удои, запуск коров на сухостой и т. д.

Существующие методы установления сроков беременности могут быть подразделены на клинические и лабораторные. Первые включают наружное и внутреннее исследование, вторые — исследование слизи, молока, мочи и другие лабораторные способы.

Клинические методы диагностики животных на беременность проводят в определенной последовательности — собирают сведения (анамнез), знакомятся с записями журнала осеменений, проводят наружное, а при необходимости внутреннее исследование животного. Анамнез позволяет установить вероятные признаки беременности: отсутствие течки и состояния охоты спустя 3—4 недели после осеменения, более спокойное поведение, ослабление у лактирующих самок функции молочной железы, появления отечности половых губ и т. д.

Анамнестические данные необходимо подкреплять наружными и внутренними исследованиями. Наружное



исследование на беременность состоит из осмотра тела самки, его прощупывания и выслушивания.

Осмотром животного можно установить следующие признаки беременности: изменение контура живота, увеличение размеров молочной железы и объема брюха, движение плода. Прощупыванием брюшной стенки устанавливают истинный признак беременности — наличие плода. При выслушивании животного воспринимают сердцебиение плода.

Внутреннее исследование беременности — более совершенный метод диагностики. Этим методом можно установить у крупных животных (коров, кобыл, ослиц) даже раннюю (4-недельную) беременность. Известно два способа внутреннего исследования — ректальный и вагинальный. Первый основан на прощупывании через прямую кишку изменений в шейке матки, матке, яичниках и питающих эти органы сосудах. При этом важными показателями беременности служат состояние яичников и матки, увеличение ее рогов, появление в матке плодовых вод, состояние маточных артерий, прощупывание плода и желтого тела в яичнике, увеличение размера яичников и др. Вагинальный способ основан на осмотре и ощупывании наружного отверстия шейки матки, слизистой оболочки влагалища и его преддверия.

Основанием для положительного или отрицательного заключения о беременности животного и установления ее срока являются данные о расположении шейки, тела и рогов матки и яичников, их размерах и состоянии, прощупывание межроговой борозды и реакции матки на ощупывание, а также размеры и форма яичников.

Продолжительность беременности у животных разных видов и даже у самок одного вида неодинакова. Это зависит от породных особенностей и возраста самки, пола плода, числа эмбрионов в матке, а также от условий кормления и содержания самки и некоторых других факторов. В среднем беременность у коров длится 285 дней (от 240 до 310), у овец — 150 (140—160), у свиней — 114 (110—140), у кобыл — 340 (307—352) дней.

Методы лабораторной диагностики беременности включают исследование цервикальной и влагалищной слизи, крови, мочи, молока, обнаружение гормонов и другие исследования.

## Определение

Беременность у коров ружными и внутренними

При внешнем осмотр, пальпации и внутреннем осмотре внимание на объем и контуры половин беременности. При осмотре всего объема и рогов плода и нижней части беременной матки. Наряду с увеличением рожков, наблюдается периодические колебания рефлекторным движением после водопоя.

При пальпации черевной полости обнаружены отдельные органы. Проводить ее надо до появления ее задних стенок. При исследовании коровы, лицом к ее заднему отверстию, путем незначительного надавливания животом вправо. При надавливании на спину коровы, а легкое надавливание по линии, идущей от ребер, параллельно животу, не отнимая руки, но не отнимая ладонь толчком.

При аускультации плода. Число сердечных тонов вдвое больше, чем у не беременной. Плод рекомендуется не ранее 6-месячно.

К внутреннему методу относятся ректальный и вагинальный.

Определение стельности заключается в исследовании влагалища и влагалищных стенок коровы.

Степень влажности слизистой оболочки влагалища, блестящая или матовая, количество секрета. Слизистая

Степень



## Определение стельности у коров

Беременность у коров может быть определена наружными и внутренними методами. К первым относятся внешний осмотр, пальпация и аускультация.

При внешнем осмотре животного сзади обращают внимание на объем и контуры живота, которые со второй половины беременности в связи с увеличением размеров плода и рога-плодовместилища изменяются. Чаще всего наблюдается асимметрия правой брюшной стенки и нижней части живота за счет выпячивания их беременной маткой. Наряду с этим отмечаются отек конечностей, увеличение размеров молочной железы и периодические колебания брюшной стенки, вызванные рефлекторным движением плода во время доения или после водопоя.

При пальпации через брюшную стенку могут быть обнаружены отдельные части плода или его движения. Проводить ее надо до кормления и поения животного. При исследовании коровы надо встать с правой стороны, лицом к ее заду, ослабить напряжение брюшной стенки путем незначительного поворота головы и шеи животного вправо. Правую руку необходимо положить на спину коровы, а левой надавить на брюшную стенку по линии, идущей от коленного сустава вперед к подреберью, параллельно позвоночнику. Ослабляя давление руки, но не отнимая ее от поверхности кожи, улавливают ладонью толчок плода.

При аускультации обнаруживают сердечные толчки плода. Число сердечных сокращений у плода примерно вдвое больше, чем у его матери. Аускультацию сердца плода рекомендуется проводить в закрытом помещении и не ранее 6-месячной беременности.

К внутренним методам диагностики относятся вагинальный и ректальный.

Определение стельности коров вагинальным методом заключается в осмотре и пальпации слизистой влагалища и влагалищной части шейки матки. У нестельных коров слизистая влагалища розового цвета, влажная, блестящая, поверхность ее покрыта небольшим количеством прозрачного или слегка мутноватого секрета. Слизистая пробка в канале шейки матки отсутствует.

У стельных коров в разные сроки беременности об-



наруживают следующие признаки: в ранний период слизистая влагалища бледно-розового цвета, поверхность ее сухая, без блеска; влагалищная часть шейки матки розетковидной формы; устье ее канала закрыто небольшим количеством тягучей слизи; в 7 и 8 мес стельности секрет влагалища приобретает более жидкую консистенцию, через стенку влагалища прощупываются части плода.

Ректальный метод определения стельности коров основан на пальпации шейки, тела и рогов матки, плода, яичников и маточных артерий через прямую кишку.

Ректальное исследование коров и телок лучше всего проводить утром до поения и кормления, т. к. переполненный пищевыми массами рубец часто затрудняет проведение работы. Корову перед исследованием надо коротко привязать и удерживать за рога. Вначале необходимо прощупать шейку матки, затем ее тело и рога, а при необходимости и яичник. Отыскивать плод не рекомендуется, т. к. при пальпации можно его травмировать и вызвать аборт.

У стельных коров и нетелей в зависимости от срока беременности отмечается ряд характерных изменений шейки, тела и рогов матки, яичников и средних маточных артерий. В зависимости от срока беременности шейка матки смещается в брюшную полость. Рог-плодовместилище больше свободного рога. Карункулы увеличиваются, яичники не прощупываются, средняя маточная артерия увеличена и вибрирует. Плод прощупывается, а в конце беременности — и его отдельные части.

#### Определение суягности у овец и коз

Рефлексологический метод. С диагностической целью в отару осемененных овец с 12-го по 19-й день после осеменения утром и вечером пускают пробников. Наличие у самок охоты свидетельствует о небеременном состоянии, отсутствие ее — возможной беременности.

Наружный метод. Этот метод получил наибольшее широкое применение. Для освобождения кишечника от содержимого животное перед исследованием выдерживают в течение 12 ч на голодной диете. Для ослабления внутрибрюшного давления исследуемое животное

следует поставить ла выше передней го положения и левой стороны живота, чтобы левую стенку, чтобы с этим левый плечом, а правой пахи в матке плод прощупывают

#### Определ

Рефлексологические супоросности с 10-го по 13-й день охоты с помощью этого времени у можно считать с указывать на отсу

Наружный 3 мес беременности плоды не удалять с большой частотой через брюшную стенку. Путем почесывания на бок. Пальцев на уровне двух предельных точек можно уловить толщину

#### Опред

Рефлексологические беременности у коров после осеменения 20—25 дней с помощью охоты отсутствие ее возможности.

Наружные коров, эти методы осмотра кобылы и лошадей. При входе



следует поставить так, чтобы задняя часть его тела была выше передней. После придания животному нужного положения исследователь встает на левое колено с левой стороны животного, а правое подводит под брюшную стенку, чтобы приподнять плод вверх. Одновременно с этим левой рукой он обхватывает животное за шею, а правой пальпирует брюшную стенку. При наличии в матке плода через брюшную стенку при пальпации прощупываются твердые его части.

### Определение супоросности у свиней

**Рефлексологический метод.** Для диагностики супоросности этим методом проводят ежедневно с 10-го по 13-й день после осеменения выявление половой охоты с помощью хряка-пробника. Если в течение этого времени у свиней охота не будет выявлена, их можно считать супоросными, а наличие охоты будет указывать на отсутствие беременности.

**Наружный метод.** Этот метод применяют с 3 мес беременности, т. к. в более ранние сроки прощупать плоды не удастся. У свиноматок вышесредней упитанности с большой прослойкой жира прощупать плоды через брюшную стенку и в эти сроки бывает очень трудно. Путем почесывания живота заставляют свиноматку лечь на бок. Пальпацию брюшной стенки проводят на уровне двух предпоследних сосков. При пальпации удастся уловить толчки плодов.

### Определение жеребости у кобыл

**Рефлексологический метод.** Диагностику беременности у кобыл этим методом проводят с 5—6-го дня после осеменения ежедневно на протяжении 20—25 дней с помощью жеребца-пробника. При обнаружении охоты кобыла считается небеременной, а отсутствие ее может служить вероятным признаком беременности.

**Наружные методы.** Как и при беременности у коров, эти методы заключаются в проведении внешнего осмотра кобылы, пальпации и аускультации ее брюшной стенки.

При внешнем осмотре кобылы в 5—6 мес беременности отмечается выпячивание левой брюшной стенки,



преимущественно нижней ее части. Объясняется это тем, что во время жеребости матка оттесняется толстым отделом кишечника влево.

У небеременных кобыл больше выпячивается правая брюшная стенка за счет толстого отдела кишечника.

Для проведения пальпации надо встать с левой стороны кобылы лицом к крупу. Левую руку положить на холку, а правой пальпировать брюшную стенку в правой подвздошной области. У жеребых кобыл при пальпации рука ощущает присутствие в брюшной полости твердого тела — плода. Чтобы его обнаружить, надо пропальпировать большую площадь брюшной стенки.

При аускультации улавливают тоны сердца плода, число которых достигает 130 ударов в минуту.

Внутренние методы. У кобыл, как и у коров, для определения беременности применяются вагинальный и ректальный методы.

Первый метод заключается в исследовании слизистой влагалища и шейки матки при помощи влагалищного зеркала и микроскопии мазка из влагалищного секрета.

У жеребых кобыл зеркало во влагалище вводится с трудом из-за наличия на его слизистой густой липкой слизи. Слизистая влагалища и шейка матки бледная, поверхность ее матовая. На поверхности извлеченного из влагалища зеркала остаются полосы или комки серого цвета липкой трудно смываемой слизи, напоминающей топленое свиное сало. Устье шейки матки заполнено слизистой пробкой. Шейка матки смещена вперед или вниз, влево или вправо.

У нежеребых кобыл зеркало вводится во влагалище легко, слизистая оболочка влагалища влажная, блестящая, покрыта прозрачной или слегка мутноватой слизью. Устье шейки матки расслаблено, слизистая пробка в нем отсутствует.

Исследование кобыл на беременность ректальным методом рекомендуется проводить в вечерние или дневные часы после возвращения их с работы, т. к. в это время отмечается пониженное внутрибрюшное давление.

Данный метод исследования кобыл основан на выявлении изменений яичников, рогов, тела и шейки матки, маточных артерий, а также на обнаружении плода.

У нежеребых кобыл яичники бобовидной формы, величиной 3×5 см. Левый яичник более подвижен по

сравнению с правым. И  
ходятся в брюшной п  
в стороны и направле  
матки прощупывается  
рога становятся плот  
Средние маточные ар  
пульсация их отчетли  
У жеребых кобыл  
ности обнаруживаются  
маточных артериях. В  
го тела увеличен. Ро  
ка опускается в брю  
артерии увеличиваю  
плод.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ

У беременных сам  
разнообразные измен  
секреции, наступающ  
готы в матку. С раз  
размеров и потребно  
чается повышенное  
низма конечных про  
щих через плаценту  
наблюдается увелич  
материнского органи  
и коры надпочечни  
влияние на трофиче  
различных частей т  
нения, происходящи  
ной слизи и эндоме  
Все это послужи  
бораторной диагнос  
мочу, цервикальну  
эндометрия.

К лабораторным  
относятся: гормона  
диологический, г  
электролюминесце  
Недостатком  
являются громозд  
а также невозмож  
и выявить у жив



сравнению с правым. Рога матки плоские и мягкие, находятся в брюшной полости, верхушки их расходятся в стороны и направлены вперед и вверх. Между рогами матки прощупывается бороздка. При массаже матки ее рога становятся плотными и хорошо прощупываются. Средние маточные артерии имеют толщину до 6 мм, пульсация их отчетливо выражена.

У жеребых кобыл в зависимости от срока беременности обнаруживаются изменения в яичнике, матке и маточных артериях. В частности, яичник за счет желтого тела увеличен. Рог-плодовместилище увеличен. Матка опускается в брюшную полость. Средние маточные артерии увеличиваются, вибрируют, прощупывается плод.

#### ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

У беременных самок происходят очень сложные и разнообразные изменения обмена веществ и внутренней секреции, наступающие вскоре после имплантации зиготы в матку. С развитием эмбриона, увеличением его размеров и потребности в питательных веществах отмечается повышенное выделение из материнского организма конечных продуктов обмена веществ, проникающих через плаценту в кровь матери. Наряду с этим наблюдается увеличение содержания в крови и тканях материнского организма гормонов гипофиза, яичников и коры надпочечников, оказывающих очень большое влияние на трофические функции и обменные процессы различных частей тела. Этим можно объяснить и изменения, происходящие в крови, молоке, моче, цервикальной слизи и эндометрии беременных самок.

Все это послужило основанием использовать для лабораторной диагностики беременности животных кровь, мочу, цервикальную слизь, биопсированные кусочки эндометрия.

К лабораторным методам определения беременности относятся: гормональные, ультразвуковой и электрокардиографический, гистологический, физико-химический, электролюминесцентный и др.

Недостатком большинства лабораторных методов являются громоздкость и трудоемкость их выполнения, а также невозможность определить срок беременности и выявить у животных ту или иную патологию.



Наиболее хорошо изучены и испытаны на большом количестве животных гормональные методы. Одним из них является метод ранней диагностики беременности по уровню прогестерона в молоке и крови. Принцип его заключается в том, что с наступлением половой зрелости самки и появлением полового цикла начинается сложное гормональное влияние на организм, вызывающее течку и овуляцию.

Образовавшееся на месте овуляционной ямки желтое тело вырабатывает гормон прогестерон. Поступая в кровь, он действует на матку, создавая соответствующие условия для приживания оплодотворенного яйца и препятствует дальнейшей активности яичника, появлению течки и овуляции. В среднем прогестерон в крови животного начинает повышаться на 4-й день после овуляции и в это же время появляется в молоке.

Разработанные методы связывания белков и радиоиммунологические методы определения гормонов дали возможность проводить определение в малых количествах исходного материала. Концентрация прогестерона в фазе желтого тела составляет 15—30 нмоль. Содержание прогестерона у нестельных коров — 1—2 нмоль. При нормальном половом цикле коров, который длится 21 день (с колебаниями от 17 до 24 дней), прогестерон в крови начинает повышаться на 4-й день, достигая максимума на 14—16-й день после осеменения, что характерно для периода интенсивной деятельности желтого тела. Разница в абсолютных величинах концентрации прогестерона в крови на 3-й неделе после осеменения у стельных и нестельных коров используется в качестве критерия наличия или отсутствия стельности. Продолжительность активной

Продолжительность активности желтого тела регулируется гормоном простагландином, образующимся в яичнике и матке. Если не произошло оплодотворения, то простагландин блокирует активность желтого тела, которое подвергается регрессии. Это отражается в уменьшении концентрации прогестерона в крови и молоке. При беременности активность желтого тела не нарушается, и прогестерон в одинаковом количестве поступает в молоко. Если на 19—21-й день концентрация прогестерона в молоке высокая (15—30 нмоль), то ко-

ЗАПУСК КОРОВ, И  
...ННЫЙ И  
...Д

ЗАПУСК

Своевременный и  
стой очень важен д  
тивности, а также дл  
необходимо проводи  
состояния коровы, п  
Сухостойный пер  
отдыха в

Сухостойка — период сушест-  
вия животного, характеризующийся  
отсутствием беременности и лак-  
тации. Сухостойка — период  
отдыха животного, направленный  
на восстановление функций  
укрепления здоровья и роста  
интенсивности роста.  
период сушест-  
за лактацию, в част-  
таминов и минерал-  
следующей лактаци-  
отела.

Сухоостойных,  
нельзя кормить не  
это может привести

Продолжительность  
ливается в 45—60  
да обуславливает  
маложизнеспособн  
го периода зависи  
держание в нем

При слишком  
живо не обладает  
неполноценным

Рационы сухих  
хорошего качества  
входят в рацион 1,5  
го. Желательно  
в нем содержатся  
минеральные ве  
часть его можн  
лоса коровам в  
ода скормливан  
животного. Это  
вую очередь ка  
в сухостойный  
центратов. За 2  
постепенно иск  
от состояния в



## ЗАПУСК КОРОВ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ

Своевременный и правильный запуск коров на сухостой очень важен для последующей молочной продуктивности, а также для качества приплода. Запуск коров необходимо проводить строго индивидуально, с учетом состояния коровы, прежде всего ее молочной железы.

Сухостойный период необходим корове для предоставления отдыха всем ее органам и тканям после напряженного функционирования во время лактации, для укрепления здоровья, улучшения общего состояния и интенсивности роста плода в конце беременности. За период сухостоя организм пополняет потери, понесенные за лактацию, в частности солей кальция и фосфора, витаминов и минеральных солей, необходимых для последующей лактации и особенно для первых дней после отела.

Сухостойных, особенно глубокоостельных, коров нельзя кормить недоброкачественными кормами, т. к. это может привести к абортам.

Продолжительность сухостойного периода устанавливается в 45—60 дней. Укорочение сухостойного периода обуславливает снижение удоя, рождение слабых, маложизнеспособных телят. От продолжительности этого периода зависит степень кислотности молозива и содержание в нем глобулинов и антител.

При слишком коротком сухостойном периоде молозиво не обладает характерными качествами и является неполноценным для питания новорожденных телят.

Рационы сухостойных коров должны включать сено хорошего качества и сочные корма. Грубых кормов вводят в рацион 1,5—2 кг на 100 кг живой массы животного. Желательно скармливать сено бобовых трав, т. к. в нем содержится полноценный протеин, необходимые минеральные вещества и каротин. При недостатке сена часть его можно заменить хорошей яровой соломой. Силоса коровам во время стельности и сухостойного периода скармливают по 4—5 кг на 100 кг живой массы животного. Это обогащает рацион витаминами, в первую очередь каротином. Высокопродуктивным коровам в сухостойный период дают корнеплоды и немного концентратов. За 2—3 недели до отела из рациона коров постепенно исключают сочные корма и в зависимости от состояния вымени снижают дачу концентратов. Если



за 7—10 дней до отела станет отекает вымя, концентраты исключают совсем, оставляя в рационе лишь хорошее сено в размере, соответствующем потребности животного в питательных веществах, и минеральные корма.

Очень важно для стельных и сухостойных коров предоставление регулярного и активного движения. В стойловый период ежедневно, за исключением очень морозных и ненастных дней, им следует предоставлять прогулку медленным шагом (на выгульных дворах или специальных дорожках) не реже двух раз в день продолжительностью 1—2 ч. Летом животных можно выпасать на близлежащих к хозяйству пастбищных участках.

Запуск в обычных условиях продолжается не более 60 дней, в некоторых случаях его начинают за 15—20 дней до начала намеченного сухостоя. При этом постепенно сокращают число доений с одновременным уменьшением дачи концентратов и сочных кормов.

### ОРГАНИЗАЦИЯ РОДИЛЬНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ

На каждой животноводческой ферме в колхозах и совхозах и других хозяйствах должно быть родильное отделение и помещение для новорожденных. Наличие специального помещения (родильного отделения) позволяет правильно и своевременно организовать помощь при родах, дает возможность сохранить здоровье и продуктивность матери, здоровье и жизнь новорожденных.

Строятся родильные отделения по специальным проектам или выделяется отдельное помещение, а также можно освободить для этих целей часть коровника, кошары, свинарника, конюшни. Оно должно состоять из двух изолированных друг от друга секций (предродовой и послеродовой) и профилактория. Содержание животных в родильном отделении — привязное.

В предродовую секцию коров и нетелей переводят за 4—6 дней до ожидаемого отела. Перед постановкой в секцию в специальном станке для санитарной обработки кожные покровы животных очищают, заднюю часть туловища и загрязненные места обмывают и дезинфицируют 1%-ным раствором креолина, формальдегида или хлорамина. Копыта расчищают и дезинфици-

руют. При э гигиеническими правилами и циями.

Помещение должно быть просторным с хорошим освещением (лучше огражденные площадки для прогулки с 4—5-го дня).

Во время в их рационе корма и обес

Стойла с возные реше специальные

При появ вища коров хвост дезин

Отел рег нием номера нок.

После ок ляют загра подстилку, в оцинкова жения.

При вхо специальные дезинфицир дильные от разрешен т

Персона должен бы

ком с вете оказать п должны ра за предел

В роди ную комна полотноде родильном



руют. При этом необходимо руководствоваться зооги-  
гиеническими требованиями, ветеринарно-санитарными  
правилами и специальными действующими инструк-  
циями.

Помещение, отведенное под родильное отделение,  
должно быть сухим, светлым, хорошо вентилируемым с  
просторными станками и теплым полом. Рядом с поме-  
щением (лучше по южной стороне) рекомендуется иметь  
огражденные от сквозняков площадки, выгульные дво-  
рики для моциона животных до родов и после них  
(с 4—5-го дня).

Во время нахождения коров в родильном отделении  
в их рационе уменьшают или исключают из него сочные  
корма и обеспечивают кормление лучшими кормами.

Стойла содержат в чистоте, а сточные желоба и на-  
возные решетки ежедневно дезинфицируют, применяя  
специальные средства.

При появлении признаков отела заднюю часть туло-  
вища коровы обмывают, а наружные половые органы и  
хвост дезинфицируют.

Отел регистрируют в специальном журнале с указа-  
нием номера клетки и секции, в которой помещен теле-  
нок.

После окончания отела из родильного денника уда-  
ляют загрязненную плодовыми водами и фекалиями  
подстилку, заменяют ее чистой. Отделившийся послед  
в оцинкованной емкости доставляют к месту уничто-  
жения.

При входе в родильное отделение необходимо иметь  
специальные дезбарьеры, пропитываемые ежедневно  
дезинфицирующими растворами. Допуск людей в ро-  
дильные отделения должен быть строго ограничен и  
разрешен только обслуживающему персоналу.

Персонал, обслуживающий родильное отделение,  
должен быть постоянно закреплен за ним, хорошо зна-  
ком с ветеринарно-санитарными правилами и способен  
оказать первую помощь при родах. Все работники  
должны работать в чистых халатах, выходить в которых  
за пределы отделения запрещается.

В родильном отделении необходимо иметь простор-  
ную комнату, аптечку, умывальник, теплую воду, мыло,  
полотенце, дезинфицирующие растворы. Дежурство в  
родильном отделении круглосуточное.



## ПРОВЕДЕНИЕ РАСПЛОДА МАТОК

Готовность беременной самки к родам характеризуется постепенным проявлением в некоторых ее органах специфических изменений, направленных на осуществление родового акта. К ним относятся: расслабление связочного аппарата таза самки, увеличение и отек половых губ, разжижение перед родами слизи влагалища и выделение ее в виде тягучих и прозрачных нитей из наружных половых органов, образование молозива, укорочение шейки матки, приготовление мелкими животными гнезда.

Для правильного определения времени наступления родов важно учитывать совокупность всех указанных изменений, а также исходить из особенностей их проявления у самок животных разных видов.

Нормальное течение родового акта зависит от размеров и расположения плода, а также от размеров самки. Выведение из организма самки плода связано с довольно значительными усилиями в результате сокращения мускулатуры матки (схватки) и брюшного пресса (потуги). Эти сокращения происходят ритмически и чередуются с периодами покоя.

В зависимости от характера схваток и потуг по силе и продолжительности сокращения мускулатуры различают подготовительную, родовую и послеродовую стадии родов. В подготовительную стадию околоплодная жидкость и плод давлением сокращающихся стенок матки смещаются к шейке матки, чем обуславливается раскрытие ее канала. Одновременно мускулатура шейки матки расслабляется и ее контуры сглаживаются и сливаются со стенками матки и влагалища. Проникшие через шейку матки части плодных оболочек попадают во влагалище и даже выходят за пределы вульвы в виде полусферовидного флюктуирующего пузыря. Из-за сильного напряжения плодные оболочки разрываются и через образовавшееся отверстие часть околоплодной жидкости выливается. Разрывом плодного пузыря заканчивается подготовительная стадия родов.

Родовая стадия характеризуется активными сокращениями мускулатуры матки и брюшного пресса. Схватки и потуги становятся частыми, сильными. Плод вклинивается в родовые пути и проталкивается через

половую щель. По завершении родового акта на обрывается. Послеродовая стадия родов. В эту стадию отходят оболочки (послед), а также кости.

Чтобы убедиться, что плод вышел, осмотреть плод.

Роды у коров (схватки) длятся 5—12 ч, родовой период от 1—2 до 4 ч.

Корова лежит в сильной боли. Выведение двойня в сильной боли.

Корова лежит обычно 1—2 ч. После родов от 3—4 до 5—6 ч, при этом дольше, чем у свиней.

Роды у овец (схватки) длятся 3 ч (у коз в среднем 6 ч). Выведение двойня в сильной боли.

Овец проявляют беспокойство, оглядываются на живот.

Период рождения плода 15—30 мин, иногда 1,5 ч. При многоплодной беременности очередных плодов рождается до 10 ч. При двойне в головном, второй родовой период у овец до 5 ч. При многоплодной беременности всех плодов рождается, реже сосиски для двух плодов.

Роды у свиней (схватки) длятся 1—2 ч. Выведение двойня в сильной боли.

Свинья проявляет беспокойство, оглядывается на живот.

Выведение двойня в сильной боли.

Выведение двойня в сильной боли.

Выведение двойня в сильной боли.

Выведение двойня в сильной боли.

Выведение двойня в сильной боли.



половую щель. По завершении изгнания плода пуповина обрывается.

Послеродовая стадия начинается после рождения плода. В эту стадию отделяются и изгоняются плодные оболочки (послед), а также остатки околоплодной жидкости.

Чтобы убедиться, что в матке не осталось плодных оболочек, после каждого родов необходимо тщательно осмотреть плод.

Роды у коров (отел). Подготовительная стадия родов длится 5—12 ч, родовая стадия или стадия изгнания плода от 1—2 до 4—6 ч. Признаки родовой стадии проявляются в сильном общем возбуждении животного. Корова лежит обычно на животе или на боку. При двойнях выведение второго плода чаще всего происходит через 1—2 ч. Послеродовая стадия у коров длится от 3—4 до 5—6 ч, причем у них она значительно продолжительнее, чем у самок животных других видов.

Роды у овец (ягнение). Период раскрытия шейки матки у овец чаще продолжается 4—5 ч, иногда 3 ч (у коз в среднем 6—7 ч). Овцы и козы в этот период проявляют беспокойство — часто ложатся и встают, оглядываются на живот, скребут конечностями.

Период рождения плода у овец продолжается 15—30 мин, иногда 1,5—2 ч (у коз от 30 мин до 3—4 ч). При многоплодной беременности интервалы между рождениями очередных плодов колеблются от нескольких минут до 10 ч. При двойнях чаще один плод рождается в головном, второй — в тазовом предлежании. Послеродовый период у овец и коз продолжается от 20 мин до 5 ч. При многоплодии последы выделяются после рождения всех плодов, чаще отдельно для каждого плода, реже сосудистая оболочка оказывается общей для двух плодов.

Роды у свиней (опорос). Роды у свиней протекают легко и быстро. Стадия раскрытия шейки матки (подготовительная) длится 2—6 ч, у первопоросок она продолжительнее, чем у рожавших свиней. В этот период животное беспокоится, иногда, захватив в рот солому, сносит ее в одно место, разгребает подстилку. В зависимости от количества поросят в помете их выведение заканчивается за период от 2 до 6 ч. Плоды выходят поочередно сначала из правого, затем из левого рога матки. В это время свинья обычно лежит, растянув-



шись на боку. Последы обычно выделяются после рождения всех плодов или одновременно с плодами.

Роды у кобыл (выжеребка). Подготовительный период может продолжаться до 12 ч, выведение плода длится 10—30 мин. Послед может выделяться одновременно с плодом или же через 10—25 мин после его рождения. При рождении двойни второй плод выводится через 10—20 мин после первого.

При нормальных родах половые пути быстро восстанавливаются. Через 1—2 суток у крупных животных матка настолько сокращается, что в нее нельзя свободно ввести руку.

### СОБЛЮДЕНИЕ ЗООВЕТЕРИНАРНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ РОДАХ

Важным условием успешного проведения родов является строгое соблюдение зооветеринарных требований.

В целях предупреждения родовых и послеродовых болезней самок сельскохозяйственных животных отелы, ягнения, опоросы и выжеребку проводят в родильных отделениях, свиарниках-маточниках или других специальных помещениях. В родильные отделения переводят только здоровых животных. Коров и нетелей перед отелом чистят щеткой или пылесосом, загрязненные участки тела и конечностей обмывают теплой водой с мылом. Копыта очищают и дезинфицируют одним из общепринятых средств.

За две недели до начала ягнения овец и коз родильные отделения кошар очищают и дезинфицируют. Шерсть вокруг вымени маток выстригают. Перевод в родильные отделения проводят за неделю до начала предполагаемого ягнения.

Свиноматок за 10—15 дней до опороса переводят в свиарники-маточники, где содержат в индивидуальных станках. Предварительно проводят тщательную санитарную обработку помещений и оборудования.

Родовые пути самок восприимчивы к различным заболеваниям, вызываемым патогенной микрофлорой. Поэтому для предупреждения заболевания самок при подготовке к родам и их проведении важно соблюдать необходимые санитарные правила.



Роды. При нормальных родах помощи человека не требуется. Все же необходимо, чтобы при родах животного акушер присутствовал и в случае осложнений мог оказать ему помощь. Кроме того, акушер проводит санитарную обработку новорожденного и родившей его самки. При трудных, затянувшихся родах, когда плод остановился в родовых путях, рекомендуется помогать матери наложением на предлежащие части плода акушерской петли с потягиванием за нее во время потуг и схваток. Если вследствие раннего истечения плодовых вод родовые пути стали сухими, то необходимо ввести в них ослизняющие растворы (10%-ный отвар льняного семени, 2%-ную эмульсию зеленого мыла). Необходимо, чтобы руки акушера, акушерские веревки с петлями были вымыты теплой водой с мылом, обсушены и продезинфицированы.

Пуповина в большинстве случаев разрывается сама. Если этого не произошло, ее следует перерезать чистыми ножницами (предварительно наложив стерильную лигатуру). Конец пуповины дезинфицируют, опустив в стаканчик с настойкой йода или чистого креолина. Если при разрыве пуповина не кровоточит, ее не перевязывают. Наружные половые органы самки промывают теплой водой и дезинфицирующим раствором, ранки смазывают настойкой йода. Важно также установить наблюдение за состоянием здоровья самки.

Послеродовой период. Начинается по окончании родов и отделения последа и характеризуется существенными изменениями во многих системах и органах самки, особенно в половой системе. В течение этого периода происходит процесс обратного развития (инволюция) половых органов и восстановление нормальной жизнедеятельности самки. В целях профилактики послеродовых заболеваний у животных необходимо иметь представление о сущности указанных изменений.

Продолжительность послеродового периода в зависимости от видовых и индивидуальных особенностей животного, условий его кормления, содержания и ухода длится 10—20 дней и более. После нормальных родов в течение первых суток температура, пульс и дыхание у роженицы держатся близко к норме. На 2—3-и сутки приходят в норму наружные половые органы и влагалище. В первую декаду после родов интенсивно протекает инволюция матки: она сокращается и умень-



шается в размерах, стенки ее утолщаются, шейка сокращается и постепенно сужается, закрывается ее канал; восстанавливается слизистая матки, кровеносные сосуды сужаются, частично запусевают, прекращается виврация маточных артерий. В результате всех этих изменений матка достигает почти первоначального объема.

Для послеродового периода характерно истечение из матки сначала красноватых, а затем серозных лохий. При нормальном течении послеродового периода оно длится у коров 10—14 дней, у мелких животных — 5—6, у свиней — 2—3 дня.

После родов и рассасывания желтых тел в яичниках начинают созревать фолликулы; восстанавливаются половая активность, возбуждение, охота и течка.

Обычно течка и половая охота после родов возобновляются у коров через 3—4 недели. Но это во многом зависит от завершения инволюции матки.

Течка и охота у овец и свиней могут наступить через 2—4 недели после родов. У большинства овец и свиней они проявляются после отбивки ягнят и отъема поросят. Но наступление охоты у них, как и у коров, зависит также от климатических факторов и условий кормления и содержания.

У большинства кобыл развитие фолликулов и проявления охоты начинаются через 5—12 дней после выжеребки.

Ускорению инволюции матки и сокращению периода отделения лохий способствует мочин животных.

VIII. ОЦ  
ПО ВОСП

СУЩНО  
СА

В работе  
качеств жив  
подбору му  
стве. При с  
роприятий п  
особенно пр  
мирование  
ных последу

Отбор —  
сельскохоз  
естественны  
и женских  
для воспро

Подбор  
собой наиб  
ных живот  
них потом

Отбор  
любом ста  
процессе  
при созда  
проводить

Отбо  
нован на  
строение  
ми каче  
при выд  
направл  
молочно



## VIII. ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И МАТОК ПО ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

### СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ОТБОРА И ПОДБОРА САМЦОВ И САМОК ПРИ СПАРИВАНИИ

В работе по улучшению породных и продуктивных качеств животных важная роль принадлежит отбору и подбору мужских и женских особей при воспроизводстве. При соответствующей системе зоотехнических мероприятий по отбору и подбору выдающиеся животные, особенно производители, вносят огромный вклад в формирование продуктивных и племенных качеств животных последующих поколений.

Отбор — первая фаза работы по совершенствованию сельскохозяйственных животных. Под ней понимают естественный или искусственный отбор лучших мужских и женских особей для хозяйственного использования и для воспроизводства следующего поколения.

Подбор — вторая фаза селекции. Он представляет собой наиболее целесообразное сочетание из отобранных животных родительских пар с целью получения от них потомства с желательными качествами.

Отбор и подбор животных необходимо проводить в любом стаде. Оба эти приема дополняют друг друга в процессе совершенствования существующих пород и при создании новых. Они наиболее эффективны, если их проводить одновременно.

Отбор по конституции и экстерьеру основан на наличии определенной связи между внешним строением тела животного и его хозяйственно-полезными качествами. Различия в телосложении используют при выделении в стаде и породе типов животных по направлению продуктивности: мясной, мясо-молочной, молочно-мясной, молочной у крупного рогатого скота; беконной, мясной, мясо-сальной и сальной у свиней; шерстной и мясо-шерстной у овец и т. д.

Основной задачей отбора по конституции и экстерьеру является усиление и закрепление в стаде или поро-



де крепости конституции, нужных размеров тела, пропорциональности телосложения.

Отбор по продуктивности имеет решающее значение при определении комплексной оценки маток и их племенного назначения, т. к. продуктивность — главное хозяйственно-полезное качество сельскохозяйственных животных.

Отбор коров по молочной продуктивности проводят по уровню удоев за 305 дней или укороченную лактацию. При этом учитывают количество молока, надоенного в расчете на 100 кг живой массы, содержание в нем жира и белка.

Отбор крупного рогатого скота по мясным качествам проводят при жизни животных по интенсивности роста, величине живой массы в определенном возрасте, а после убоя — по показателям убойного выхода, соотношения в туше жировой, мышечной и костной ткани, калорийности, вкусовых и других качеств мяса.

Отбор свиней по продуктивности осуществляют в основном по плодовитости, величине помета и молочности, а также по скороспелости, способности к откорму и качеству туш.

Отбор овец по продуктивности, кроме плодовитости и молочности, в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве проводят с учетом количества и качества шерсти, полученной за год, смушковых пород — по качеству смушка, шубных овец — по качеству овчины, курдючных и мясо-шерстных — по живой массе и мясным качествам.

Совершенствование пород сельскохозяйственных животных можно ускорить, если отбор сопровождается подбором, т. е. спариванием определенных животных с целью получения следующего поколения животных с желательными качествами.

Подбор основывается на следующих основных принципах: четкое определение цели и способов ее достижения; превосходство производителя над матками; наследственное закрепление у потомства желательных качеств и исправление недостатков, имеющихся у родителей.

Подбор может быть индивидуальным и групповым. Для закрепления и развития желательных признаков у селекционируемых животных основным правилом подбора является спаривание однородных по наследст-

венным качествам  
подбор).  
Гомогенный подбор  
дании наследственн  
ности селекциониру  
основном в племен  
племенную работу.  
Для массового у  
хозяйствах в основ  
нородный) подбор,  
вание животных, и  
продуктивным кач  
экстерьеру, породн  
генный подбор по  
шенными качества  
нее устойчивой на  
ряде случаев обес  
дуктивных качеств  
При организац  
венных животных  
множения самцов  
ми качествами.  
дополнительно исс  
чество спермопро  
ность.  
При выборе м  
вость высоких по  
к которому прин  
тость, величину  
тела, межотельн  
тельность стельн  
С применением  
спермы и длител  
чительно возрос  
ния самцов и са  
тельские пары н  
ными, учитывая  
но и устойчиво  
В этих условия  
ной степени зав  
усиленной спос  
томству. Широ  
животных — ос  
О препотентно



венным качествам производителей самок (гомогенный подбор).

Гомогенный подбор способствует усилению консолидации наследственности и повышает степень наследуемости селекционируемых признаков. Его применяют в основном в племенных стадах, где ведут углубленную племенную работу.

Для массового улучшения животных в промышленных хозяйствах в основном применяют гетерогенный (разнородный) подбор, основу которого составляет спаривание животных, имеющих существенные различия по продуктивным качествам, особенностям конституции, экстерьеру, породности, происхождению и др. Гетерогенный подбор позволяет получать потомство с улучшенными качествами, обладающее обогащенной, но менее устойчивой наследственностью. Данный подбор в ряде случаев обеспечивает повышение не только продуктивных качеств, но и жизнеспособности у потомства.

При организации воспроизводства сельскохозяйственных животных важно отобрать для дальнейшего размножения самцов и самок, отличающихся желательными качествами. Поэтому производителей необходимо дополнительно исследовать на половую активность, качество спермопродукции и оплодотворяющую способность.

При выборе маток обращают внимание на устойчивость высоких показателей продуктивности семейства, к которому принадлежит самка, учитывают плодовитость, величину помета, а у коров — возраст первого отела, межотельный период, сервис-период, продолжительность стельности.

С применением метода глубокого замораживания спермы и длительного ее хранения в жидком азоте значительно возросла возможность выбора и использования самцов и самок, поскольку можно составлять родительские пары независимо от расстояний между животными, учитывая не только их качественные показатели, но и устойчивость передачи наследственных качеств. В этих условиях успех племенной работы в значительной степени зависит от немногих особей, отличающихся усиленной способностью передавать свои признаки потомству. Широкое использование таких препотентных животных — основа селекционно-племенной работы. О препотентности животных судят по способности стой-



ко передавать потомству какие-либо генетические обусловленные свойства независимо от качества спариваемых с ними особей. Показателями препотентности производителей служат снижение коэффициента корреляции мать — дочь по отдельным признакам (удой и процент жира в молоке и т. д.), степени наследования признака в ряде поколений.

Препотентность маток оценивают по преимущественному наследованию признака в ряде поколений и при спаривании с разными производителями, по уменьшению коэффициента изменчивости признака в потомстве, по доле в потомстве самок, превосходящих по развитию признака своих сверстниц — полусестер по отцу.

Разделение пород сельскохозяйственных животных на заводские линии и семейства — результат использования препотентных родоначальников (родоначальниц), устойчиво передающих потомству на протяжении нескольких поколений свой тип при подборе к ним разных самок (самцов).

Многие препотентные животные сыграли исключительную роль в формировании пород сельскохозяйственных животных. Так, жеребец Барс 1 — родоначальник рысистой орловской породы лошадей, хряк Асканий 1 — украинской степной белой породы свиней; корова Малька — родоначальница холмогорской, корова Краса и ее сын Каро — родоначальники костромской породы крупного рогатого скота. Кавказская тонкорунная порода овец была создана в результате осеменения 12 тыс. овец спермой 6 лучших баранов, устойчиво передавших свои качества потомству.

При использовании нескольких сотен быков герфордской породы была выведена отечественная порода казахского белоголового мясного скота, насчитывающая теперь более 1,8 млн. голов. Огромный массив курганской породы молочно-мясного крупного рогатого скота был создан при использовании всего нескольких десятков импортных быков. От быка-производителя Невода 735 бестужевской породы, принадлежавшего Куйбышевской областной госплемстанции, за 12 лет было получено более 25 тыс. телят. Дочери его превосходили по продуктивности своих сверстниц на 325 кг, а по жирности молока — на 0,1% и более.

От барана-производителя 2/57, принадлежащего Невиномысской госплемстанции, было получено за год

18 440 потомков. От  
за год на 300 г шер  
результате чего хозяй  
лее 5 т шерсти.  
При совершенств  
новых линий, семей  
животных селекцио  
тентных животных  
сходное с родителями

ОЦЕН

Основной продук  
лей, является спер  
лодотворяющей спо  
ся воспроизводител  
водителя. Спермоп  
жеребцов подверж  
висимости от их в  
стей, интенсивности

Оценке по вос  
жат все производи  
искусственному ос

Важным показ  
ности производит  
От особенностей  
зависеть возможн  
ловая активность  
продуцирует спер

Под половой  
нимают характер  
сов (приближени  
тельного, эякуля

тель выделяет сп  
Сперма — сло  
щее время разра  
ее качества.

Действующим  
менению сельско  
но каждый эяку  
визуальной (по  
ский — на густо  
вижность) спер



18 440 потомков. От каждого из них было настрижено за год на 300 г шерсти больше, чем от их сверстниц, в результате чего хозяйства получили дополнительно более 5 т шерсти.

При совершенствовании существующих и создании новых линий, семейств и пород сельскохозяйственных животных селекционеры используют способность препо-  
тентных животных давать относительно однородное, сходное с родителями потомство.

### ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Основной продукцией, получаемой от производителей, является сперма. Ее количеством, качеством и оплодотворяющей способностью прежде всего определяется воспроизводительная способность племенного производителя. Спермопродукция быков, баранов, хряков и жеребцов подвержена значительным колебаниям в зависимости от их возраста, индивидуальных особенностей, интенсивности использования и др.

Оценке по воспроизводительной способности подлежат все производители племпредприятий и станций по искусственному осеменению животных.

Важным показателем воспроизводительной способности производителей является их половая активность. От особенностей ее проявления и будет прежде всего зависеть возможность их использования. Чем выше половая активность производителя, тем обычно больше он продуцирует спермы и лучше ее качество.

Под половой активностью (половой потенцией) понимают характер и степень проявления половых рефлексов (приближения, эрекции, обнимательного, совокупительного, эякуляции), в результате которых производитель выделяет сперму.

Сперма — сложный секрет половых желез. В настоящее время разработано большое число методов оценки ее качества.

Действующими инструкциями по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных предусмотрено каждый эякулят производителей подвергать оценке: визуальной (по объему, цвету и т. д.), микроскопический — на густоту (концентрацию) и активность (подвижность) сперматозоидов (табл. 13).



13. Минимальные показатели свежевзятой спермы производителей, допускаемой к использованию

Вид производителя	Концентрация сперматозоидов, млрд/мл	Активность сперматозоидов, баллы
Бык	0,5	
Баран	2,0	8
Хряк	0,15	8
Жеребец	0,15	7
		5

Наиболее важный показатель воспроизводительной способности производителей — оплодотворяющая способность спермы. Этот показатель зависит от многих факторов — условий кормления и содержания самок, генетического сочетания родительских особей, квалификации техников по искусственному осеменению животных и т. д.

Оплодотворяющую способность спермы проверяемых быков определяют по числу повторных осеменений. Если число коров с повторными осеменениями превышает 50%, то таких быков из проверки исключают.

Спермой одного быка должно быть осеменено не менее 80—100 коров и телок. Старых (старше 7 отелов), гинекологически больных коров из оценки исключают. Не допускают к спариванию животных, находящихся в близком родстве (в степенях I—II, II—II, II—III, I—III). Осеменять коров желательно в сжатые сроки (в течение 3—4 мес).

Для объективной оценки производителей по оплодотворяющей способности за каждым хозяйством закрепляют 2—3 быков. В свою очередь, за каждым быком закрепляют по 2—3 хозяйства, что дает возможность учесть влияние условий кормления и содержания коров и телок в отдельных хозяйствах.

По завершении оценки отобранных бычков по индивидуальным качествам они проходят испытания по потомству. С этой целью от бычков в возрасте 12—14 мес берут по 500—600 доз спермы и осеменяют ею 80—100 коров и телок. Породность коров в таких случаях должна быть не ниже второго поколения, а продуктивность не ниже породного стандарта или не ниже средних показателей по стаду, если последние превосходят породный стандарт.

В период про-  
сперму от них по-  
ют их возраст и  
не используют дл-  
верки (4—4½ го-  
дого быка не ме-  
От каждого  
нее 25 дочерей.  
зайствах, то в ка-  
личество дочерей  
Осеменяют те-  
нии ими живой  
родного стандар-  
быка оценивают  
сте 10, 12 и 18 м-  
ла — на 2—5 ме-  
ле (балл за раз-  
Баранов, от-  
дуальным особе-  
туре руна, толщ-  
расте назначаю-  
ству потомства  
(в основном I  
рана было полу-  
знают баранов  
племенным и п-  
в 2-летнем воз-  
гими баранами  
са элита и I к-  
дачи потомств-  
(длины, густот-  
а также живот-  
Хрячков от-  
щей группы и  
одновременно  
ловища. По з-  
хряком, его о-  
ков в 2- или  
продуктивнос-  
и мясных кач-  
от 5 маток (с-  
лучения опол-  
многоплодик



В период проверки быков по качеству потомства сперму от них получают регулярно. При этом учитывают их возраст и тип нервной деятельности. Если сперму не используют для осеменения коров, то за период проверки (4—4½ года) ее должно быть накоплено от каждого быка не менее 20 тыс. доз.

От каждого проверяемого быка выращивают не менее 25 дочерей. Если быка проверяют в нескольких хозяйствах, то в каждом из них отбирают одинаковое количество дочерей (всего не менее 25).

Осеменяют телок в возрасте 15—18 мес по достижении ими живой массы на 10—12% выше требований породного стандарта для 18-месячных животных. Дочерей быка оценивают по экстерьеру и конституции в возрасте 10, 12 и 18 мес по 5-балльной шкале, а после их отела — на 2—5 мес первой лактации по 10-балльной шкале (балл за развитие вымени выводят отдельно).

Баранов, отобранных по происхождению и индивидуальным особенностям (длине и густоте шерсти, структуре руна, толщине волокон и т. д.), в 1½-летнем возрасте назначают в случку с целью их проверки по качеству потомства. Осеменяют их спермой столько маток (в основном I класса), чтобы к отбивке от каждого барана было получено не менее 100 ягнят. Лучшими признают баранов, получивших высокую оценку по своим племенным и продуктивным качествам при бонитировке в 2-летнем возрасте и оставивших по сравнению с другими баранами наибольшее количество животных класса элита и I класса. При этом учитывают степень передачи потомству отдельных признаков, присущих барану (длины, густоты шерсти, ее настрига в мытом виде, а также живой массы и др.).

Хрячков отбирают из лучших гнезд животных ведущей группы и в 9—11-месячном возрасте перед случкой одновременно со взвешиванием измеряют длину их туловища. По завершении опоросов маток, слученных с хряком, его оценивают по средней живой массе потомков в 2- или 4-месячном возрасте. Основной оценкой продуктивности хряка считается оценка откормочных и мясных качеств потомства, полученного не менее чем от 5 маток (методом контрольного откорма). После получения опоросов от дочерей хряка их оценивают по многоплодию и молочности.



Родившийся приплод от испытываемых производителей регистрируют в установленном порядке, определяют его пол и типичность для разводимой породы. Учитывают количество мертворожденных потомков и уродов. Подлинность происхождения родившегося потомства желательно проверить иммуногенетически (по группам крови).

Производители, потомство которых по своим показателям превосходит своих матерей и сверстниц, считаются улучшателями. Их сперму необходимо максимально использовать для осеменения в первую очередь животных племенных хозяйств, племенных ферм и крупных комплексов. Производителей, потомство которых по своим качествам приближается к средним показателям животных сравниваемых с ним групп, используют в стадах на матках несколько худшего качества.

При составлении планов подбора животных и использовании спермы производителей селекционеры должны в каждом конкретном случае учитывать абсолютные показатели продуктивности дочерей и их индивидуальные особенности.

Производителей, ухудшающих показатели потомства, выбраковывают.

### ОЦЕНКА МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ

В последнее время значительное внимание уделяется вопросам оценки маточного поголовья сельскохозяйственных животных по их воспроизводительной способности.

В стаде молочного скота принято считать за норму получение от каждой коровы одного теленка в год (365 дней). Длительность периода плодоношения у коров составляет в среднем 285 дней. Следовательно, средний показатель сервис-периода (период от отела до плодотворного осеменения) по маточному поголовью в оптимальном случае не должен превышать 80 дней. Исходя из указанных предпосылок, бесплодными следует считать коров, которые в течение 80 дней после отела не были оплодотворены.

Основываясь на указанных нормативах плодovitости маток, наиболее простым критерием оценки состояния воспроизводства в стаде может быть процент коров с длительностью сервис-периода более 80 дней.

Продолжитель-  
затель для быстр  
ление показателя  
водить, заполнив  
от его продолж  
ностью прогнози

### 14. Продолжительность

Сервис-пе-  
риод, дней

45  
50  
55  
60  
65  
70  
75  
80

Важным по  
межотельный пер  
коровы можно по  
или месяцах), п  
последним отело  
стаду, то общук  
число коров. В  
12 мес. Можно  
способности кор

350-  
366-  
381-  
401-  
боле

Ряд авторов  
способности коров  
рием воспроизво

где  $n$  — число всех  
ния, голов;  $o$  — чи  
перегулявших в т  
голов.



Продолжительность сервис-периода — удобный показатель для быстрого вычисления выхода телят. Вычисление показателя сервис-периода по стаду можно проводить, заполнив специальную таблицу, и в зависимости от его продолжительности можно с достаточной точностью прогнозировать получение приплода (табл. 14).

14. Продолжительность сервис-периода и выход телят на 100 коров

Сервис-период, дней	Выход телят, голов	Сервис-период, дней	Выход телят, голов
45	110	90	97
50	109	100	95
55	107	110	93
60	106	120	90
65	104	130	88
70	103	140	85
75	101		
80	100		

Важным показателем воспроизводства является межотельный период (МП). Вычислить показатель МП коровы можно по данным зоотехнического учета (в днях или месяцах), по интервалу между последним и предпоследним отелом. Если необходимо установить МП по стаду, то общую сумму дней (или месяцев) делят на число коров. В оптимальном случае МП не превышает 12 мес. Можно проводить оценку воспроизводительной способности коров или стада по такой шкале:

Межотельный период, дней

350—365 — очень хорошо,  
366—380 — хорошо,  
381—400 — достаточно,  
401—425 — удовлетворительно,  
более 425 — неудовлетворительно.

Ряд авторов при анализе воспроизводительной способности коров и телок предлагают пользоваться критерием воспроизводства (КВ) стада:

$$КВ = \frac{n-o}{n} \cdot 100,$$

где  $n$  — число всех осемененных коров и телок на дату исследования, голов;  $o$  — число коров и телок, осемененных однократно и не перегулявших в течение последних 3 мес на дату исследования, голов.



При этом принимаются во внимание уровень кормления коров, система выращивания молодняка (возраст и живая масса при первом осеменении телок), время года, возраст коров (в годах и лактациях), климатические условия, помещение, квалификация техников по искусственному осеменению и т. д. На показатель выхода приплода телят, оценки воспроизводительной способности маток влияют следующие основные факторы: длительность МП, возраст первого отела, оплодотворяемость, плодовитость, рождение двоен (многоплодные отелы).

Длительность плодоношения, хотя и является достаточно стабильным породным признаком, но у отдельных животных она колеблется в достаточно значительных пределах. Фактические данные свидетельствуют, что длительность плодоношения обусловлена генотипом животного и плода, сезонностью оплодотворенных в ноябре—марте, стельность несколько удлиняется в сравнении с другими сезонами. Длительность стельности при рождении бычков на 1,7—1,9 дня больше, чем при рождении телочек.

Длительность плодоношения значительно укорочена при рождении двоен, троен и т. д. В целом же, по данным ряда авторов, коэффициент наследуемости длительности стельности равен 0,24.

Большое влияние на показатель воспроизводства стада оказывают случаи эмбриональной смертности, аборт, рождения мертвого приплода.

Все эти факторы необходимо учитывать при анализе данных по конкретным животным и по всему стаду. Дочери коров, давших двойни, как правило, приносят двойни чаще, чем дочери коров, теливших только одиночками (наследуемость двойневого — 0,11—0,15).

Установлена достоверная корреляция между наследуемостью длительности интервалов между половыми циклами коров и сохранностью плода в эмбриональном периоде, протеканием родов (трудные, средние, легкие), живой массой теленка (с учетом пола приплода) и сохранностью телят в постнатальном периоде.

Определение сравнительных показателей в воспроизводительных способностях отдельных коров необходимо при отборе ремонтного молодняка, оценке семейств, родственных групп и линий в стаде, а также при комп-

лексной оценке быков-производителей.  
Для ремонта маточного стада отбирают маток, давших при первом осеменении приплод, много ягненков.  
Маток, много ягненков, исключают из стада.  
Оценку свиноматок по количеству поросят осуществляют по количеству поросят, рожденных в раннем возрасте.  
Кобыл по оплодотворяемости оценивают по количеству приплода, рожденного от хозяйственного быка и т. д.).



лексной оценке быков-производителей по качеству потомства.

Для ремонта маточного стада в овцеводстве при прочих равных показателях отбирают ярок, происходящих от многоплодных маток и рожденных в числе двоен. Отбирают также маток, оказавшихся более плодовитыми при первом ягнении.

Маток, много раз перегулявших и давших дважды подряд от разных баранов неудовлетворительное потомство, исключают из числа животных, отобранных для воспроизводства ремонтного молодняка.

Оценка свиноматок по воспроизводительной способности осуществляется по многоплодию и молочности. Определение по многоплодию должно сопровождаться оценкой молочной продуктивности, от уровня которой в значительной мере зависит рост и развитие поросят и достижение ими в раннем возрасте объемной массы.

Кобыл по воспроизводительной способности оценивают по оплодотворяемости, количеству и качеству приносимого приплода, развитию молодняка в зависимости от хозяйственного назначения (работа, спорт, откорм и т. д.).



## СРОКИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ

Продолжительность и эффективность использования животных, качество и количество их продукции находятся в тесной зависимости от наследственных и индивидуальных особенностей, условий кормления и содержания самцов и самок. Основываясь на действии этих факторов, в хозяйствах разрабатывают и осуществляют мероприятия, направленные на повышение продуктивности животных и улучшения их воспроизводительных способностей. Каждый вид продуктивности, получаемой от животного, включая его воспроизводительные функции, — сложный признак, физиологически обусловленный жизнедеятельностью всего организма в целом и его органов и тканей. Продуктивность и воспроизводительные свойства животных имеют высокую степень изменчивости. Знание закономерностей изменчивости и причин их появления позволяет управлять этими процессами, добиваться от животных высокой половой активности и воспроизводительной способности.

Большинство коров сохраняют хорошую плодовитость до 14—16 лет; кобылы — до 16—18 лет и больше, срок хозяйственного использования овец — 6—8 лет, свиньи теряют способность к оплодотворяемости в возрасте 6—9 лет. Племенное использование производителей зависит от их вида, возраста и индивидуальных особенностей. Жеребца можно использовать до 20—22 лет, быка — до 16—18, барана — до 10—12, хряка — до 8—10 лет. Основные пути увеличения продолжительности использования животных — организация полноценного кормления, создание оптимальных условий содержания.

При организации рационального кормления необходимо учитывать, что полноценным является лишь рацион, содержащий в достаточном количестве грубые и

сочные корма. Эти корма  
ками полноценного протеина  
ротина, провитамина D  
В то же время нормальной  
удовлетворяют потребности  
чае, когда они высококо  
правильно заготовлены,  
на протяжении всего года  
количество концентратов  
силоса, травы и корнепло  
ва, не обеспечивает мно  
Полноценное кормлен  
личием в кормовых  
ных бел

ко с наличием в корме минеральных веществ, а и с присутствием макро- и микроэлементов, что недостаточное содержание натрия, кобальта, других элементов также снижает плодотворность.

При оценке питательности кормов можно пользоваться данными лабораторий. Наиболее достаточно для определения содержания азота в кормах, можно сравнивать с нормами. Основные физиологические потребности животных приведены в таблице.

15. Показат

Показатели	Корова
рН	7,30
Резервная щелочность	420
Белок общий, г%	60,0
Сахар общий, мг%	60,0
Кальций, мг%	6,5
Калий, мг%	40,
Натрий, мг%	260,
Фосфор, мг%	16,
Каротин, мкг%	500



сочные корма. Эти корма являются главными источниками полноценного протеина, минеральных веществ, каротина, провитамина D и других витаминов, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма. В то же время необходимо учитывать, что эти корма удовлетворяют потребность организма лишь в том случае, когда они высокого качества (вовремя убраны, правильно заготовлены, сохранены и даются животным на протяжении всего года). Скармливание же больших количеств концентратов при недостаточной даче сена, силоса, травы и корнеплодов, особенно низкого качества, не обеспечивает многих потребностей организма.

Полноценное кормление животных связано не только с наличием в кормовом рационе достаточного количества необходимых белков, жиров, углеводов и витаминов, а и с присутствием в нем достаточного количества макро- и микроэлементов. В частности, известно, что недостаточное содержание в рационе кальция, фосфора, натрия, кобальта, железа, меди, марганца и других элементов также отрицательно сказывается на оплодотворяемости.

При оценке питательной ценности кормов необходимо пользоваться данными агрохимических и ветеринарных лабораторий. Полноценность кормления животных наиболее достаточно определяется по результатам исследования крови, мочи, молока и др., которые необходимо сравнивать с нормальными показателями.

Основные физиологические показатели состава крови животных приведены в таблице 15.

15. Показатели состава крови животных

Показатели	Корова	Овца	Свинья	Лошадь
pH	7,30—7,45	7,44—7,47	7,40—7,52	7,3—7,5
Резервная щелочность	420—600	500,0—600,0	460,0—520,0	500,0—600,0
Белок общий, г%	60,0—85,0	6,0—7,5	6,5—8,5	6,5—7,8
Сахар общий, мг%	60,0—100,0	80,0—110,0	55,0—80,0	80,0—120,0
Кальций, мг%	6,5—8,5	5,0—7,0	5,0—7,0	4,5—6,0
Калий, мг%	40,0—45,0	35,0—45,0	160,0—180,0	160,0—180,0
Натрий, мг%	260,0—270,0	270,0—290,0	200,0—230,0	190,0—215,0
Фосфор, мг%	16,0—20,0	15,0—19,0	19,0—23,0	24,0—30,0
Каротин, мкг%	500,0	10,0	7,0	100,0



Биохимические исследования дают возможность установить наличие в организме каротина, микроэлементов, запасы веществ, избыток или нехватка которых нередко приводят к нарушению обмена веществ, расстройству функций воспроизводительных органов.

При составлении кормовых рационов учитывают потребность животных в питательных веществах, физиологическое состояние организма, наличие кормов в хозяйстве, их качество, тип кормления, условия содержания животных. Типы кормления характеризуют соотношения различных видов кормов (зеленые, грубые, концентрированные) в процентах по питательности в общем расходе кормов за год. Применяемый в хозяйстве тип кормления должен обеспечить нормальное физиологическое состояние животных и минимум затрат кормов на единицу получаемой продукции.

Типы кормления животных устанавливают в зависимости от природно-экономических особенностей районов, наличия кормов и организации кормопроизводства в хозяйстве.

### КОРМЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Состояние здоровья производителей животных разных видов, их половая активность, ее продолжительность, количество и качество спермы во многом зависят от полноценного и сбалансированного кормления.

Нормы кормления каждого производителя необходимо периодически уточнять в зависимости от его состояния. Рационы составляют строго индивидуально для каждого производителя и пересматриваются не реже одного раза в месяц. Составлять рационы следует так, чтобы они были разнообразны по набору кормов и обеспечивали производителя в достаточном количестве протеином, легкоусвояемыми углеводами, витаминами (А, Е, D<sub>2</sub>) и минеральными веществами (фосфором, кальцием, хлористым натрием, микроэлементами).

Для нормального сперматогенеза, повышения жизнеспособности сперматозоидов и половой активности племенных производителей особенно важное значение имеет обеспечение их в достаточном количестве витамином А. Лучшими кормами, содержащими провитамин А — каротин, являются своевременно убранное (с сохранением зеленого цвета) злаково-бобовое сено, красная морковь,

тыква с ярко-оранжевой мякотью. Следует учитывать, что каротин является жирорастворимым, поэтому его усвоение зависит от наличия в корме жира. При составлении рационов для производителей необходимо учитывать потребность в каротине. При недостатке каротина в корме у производителей наблюдается снижение продуктивности, ухудшение качества спермы, а также развитие различных заболеваний. Каротин содержится в зеленых кормах, особенно в кормах, содержащих много хлорофилла. Кормовые добавки каротина также могут использоваться для обеспечения производителей каротином.

При недостатке каротина в корме у производителей наблюдается снижение продуктивности, ухудшение качества спермы, а также развитие различных заболеваний. Каротин содержится в зеленых кормах, особенно в кормах, содержащих много хлорофилла. Кормовые добавки каротина также могут использоваться для обеспечения производителей каротином.

В рацион производителей необходимо включать корма, богатые каротином. К таким кормам относятся зеленые корма, особенно корма, содержащие много хлорофилла. Кормовые добавки каротина также могут использоваться для обеспечения производителей каротином.

В зимнем

незаменимой

ное сено с вы-

гатое протеи-

Очень полез-

нулированной

Из корне-

кормовая и

тый витамин

вая и сахар

щими благо

нус произво

Силос сл

же 4. Лучш

из сахарной

или клевера

В пастби

вать хорош



тыква с ярко-оранжевой мякотью и зеленые растения. Следует учитывать, что каротин — соединение неустойчивое, которое при обычной сушке трав быстро разрушается. При отсутствии или недостатке кормов, содержащих провитамин А, производителям скормливают инъекции масляного раствора этого витамина А или делают

При недостатке в кормах, скормливаемых производителям, витамина А у них резко ухудшается спермопродукция вследствие нарушения сперматогенеза. Недостаток витамина Е вызывает дегенерацию эпителиальных клеток семенных канальцев, отчего у самцов постепенно уменьшается и даже прекращается образование сперматозоидов.

В рацион производителей следует вводить возможно более разнообразную смесь зерновых кормов, богатых белками и фосфорнокислыми соединениями (овес, просо, отруби, комбикорм, жмыхи). Для полного набора незаменимых аминокислот производителям следует скормливать также корма животного происхождения: снятое молоко, сухой порошок обезжиренного молока, рыбную муку, сухие кормовые дрожжи (гидролизные) и куриные яйца. Корма животного происхождения оказывают на спермопродукцию производителей особенно хорошее действие при повышенном половом использовании.

В зимнем рационе для племенных производителей незаменимой частью кормов является хорошее витаминное сено с высоким содержанием сухого вещества и богатое протеином, минеральными солями и каротином. Очень полезно вводить в рацион травяную муку в гранулированном виде.

Из корнеплодов особенно большое значение имеет кормовая и красная столовая морковь как корм, богатый витаминами, особенно каротином, а также кормовая и сахарная свекла, богатые углеводами, оказывающими благоприятное действие на нервно-мышечный тонус производителей.

Силос следует давать высокого качества, с рН не ниже 4. Лучше всего скормливать комбинированный силос из сахарной свеклы, кормовой моркови, отавы люцерны или клевера и сенной муки.

В пастбищный период необходимо шире использовать хороший выпас и свежую зеленую подкормку. Но



при этом надо следить, чтобы производители не пере-  
едали зеленой травы, т. к. они при этом становятся  
грузными и вялыми.

Для контроля полноценности кормления, кроме ис-  
следований качества спермы, следует регулярно прово-  
дить клинический осмотр производителей и периодиче-  
ское исследование у них крови на содержание кальция,  
фосфора, каротина и резервную щелочность.

**Кормление племенных быков.** Рационы для быков-  
производителей составляют по кормовым нормам с уче-  
том возраста, живой массы и интенсивности использо-  
вания. Для молодых, растущих бычков устанавливают  
нормы, которые обеспечивают нормальное развитие  
животных (табл. 16). Желательно, чтобы у племенных  
бычков до 14-месячного возраста суточные приросты  
массы были 850—1000 г.

16. Нормы кормления бычков при интенсивном использовании

Живая масса, кг	Требуется в сутки на голову					
	корм. ед.	переваримого протеина, г	поваренной соли, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг
500	7,0	1015	50	50	42	500
600	7,9	1145	55	55	47	600
700	8,7	1260	60	60	52	700
800	9,4	1360	65	65	56	800
900	10,1	1455	70	70	60	900
1000	10,8	1570	75	75	65	1000
1100	11,4	1650	80	80	70	1100
1200	12,0	1740	85	85	75	1200

Рацион быков-производителей должен содержать  
хорошее сено из злаковых и бобовых трав, сочные кор-  
ма, смесь концентратов из дробленого зерна, отрубей,  
травяной муки, жмыхов и шротов (табл. 17). Высоко-  
качественное витаминное сено для племенных быков  
следует считать незаменимой частью рациона благода-  
ря высокому содержанию в нем сухого вещества, бога-  
того протеином, минеральными солями и каротином.

На 100 кг живой массы рекомендуется давать в сут-  
ки: сена — 0,8—1,0 кг в зимний период и 0,5 кг в лет-  
ний, корнеплодов — 1—1,5 кг, силоса или сенажа —

Сено  
Мука травяная (г)  
Комбикорм  
Морковь  
Свекла кормовая

Сено  
Трава подвяленная  
Комбикорм

0,8—1 и конце  
ность в сене ва  
ки, травяной м  
травяной резк  
3—5 см) — до  
Желательно  
мов из дробле  
нечникового и  
комбикорма.

При недос  
не и повышен  
ное влияние  
животного п  
вещества. Пр  
тельно вводи  
со-костную  
50 до 400 г

Для сбал  
следует вво  
ные дрожж  
рузу и ячме  
же препара

Быков-п  
индивидуал  
или из чис  
сразу посл  
Быкам  
ную дроб



# 17. Примерные рационы для быков, кг

Корма	Живая масса быков, кг		
	600	800	1000
<i>Зимний период</i>			
Сено	5	6,5	7,5
Мука травяная (гранулы)	1	1	1
Комбикорм	3,5	4	4,4
Морковь	3	4	5
Свекла кормовая или силос	5	5	5
<i>Летний период</i>			
Сено	4	4,5	5
Трава подвяленная	14	15	16
Комбикорм	3,5	4	4,4

0,8—1 и концентратов — 0,3—0,5 кг. Средняя потребность в сене варьируется от 5 до 10 кг на голову в сутки, травяной муки, травяных гранул — по 2 кг в сутки, травяной резки и травяных брикетов (длина резки 3—5 см) — до половины суточной дачи сена.

Желательно давать смесь концентрированных кормов из дробленого или плющеного овса, ячменя, подсолнечникового и льняного жмыха, шрота или специальные комбикорма.

При недостаточно полноценном растительном рационе и повышенной нагрузке в зимнее время благоприятное влияние на образование спермы оказывают корма животного происхождения, витамины и минеральные вещества. При таких условиях в рацион быков желательно вводить кровяную, рыбную муку, мясную и мясо-костную муку, порошок обезжиренного молока (от 50 до 400 г в сутки), обрат (2—3 л).

Для сбалансирования рационов быков по витаминам следует вводить корма, богатые витаминами (облученные дрожжи, пшеничные зародыши, проросшую кукурузу и ячмень, травяную муку, резку и гранулы), а также препараты витаминов А, D и Е.

Быков-производителей кормят 2—3 раза в сутки из индивидуальных кормушек. Поят из автопоилок вволю или из чистых ведер не менее два раза в сутки. Поить сразу после взятия спермы не рекомендуется.

Быкам нельзя скармливать жом, барду, мезгу, пивную дробину, жмыхи и шроты крестоцветных (рапс-



вый, рыжиковый, сурепковый, хлопчатниковый), недоброкачественное сено и корнеплоды, муку хлопчатникового семени и суррогаты, карбамид и соли аммония.

**Кормление племенных баранов.** В сутки бараны-производители в расчете на 100 кг живой массы должны получить в кормах в неслучной период 1,9 корм. ед., в случной период при 2—3 садках в день — 2,4, при 5—6 садках — 2,8 корм. ед. На 1 корм. ед. следует давать в рационах:

	В неслучной период	В случной период
Переваримого протеина	90—100 г	120—150 г
Поваренной соли	8—10 г	8—10 г
Кальция	5—6 г	6—8 г
Фосфора	3—4 г	5—6 г
Каротина	15—20 мг	20—30 мг

В стойловый период баранам скармливают 1,5—2,5 кг хорошего сена (часть бобового или злаково-бобового, например люцернового, клеверного, вико-овсяного), 1—1,5 кг корнеплодов, силоса и 0,6—0,9 кг смеси концентрированных кормов (овес, ячмень, просо, пшеничные отруби, жмыхи и шроты).

В пастбищный период баранов выпасают на хороших естественных и сеяных травах и подкармливают концентрированными кормами в том же количестве, что и зимой.

В случной период рационы баранов должны быть менее объемистыми, а при интенсивном использовании баранам следует давать обрат (1—3 л в сутки), яйца (2—3), мясную, мясо-костную, рыбную муку, нежирный творог (до 0,5 кг в сутки). В неслучной период баранов кормят 2 раза, в случной — 3 раза в сутки. Минеральные и витаминные добавки дают с учетом содержания этих веществ в рационе.

**Кормление племенных хряков.** Уровень спермопродукции у хряков выше, чем у быков, жеребцов и баранов. Объем эякулята у хряков равен в среднем 400—500 мл (иногда до 900—1000 мл), что больше по сравнению с жеребцом в 10 раз, с быком — в 100—120 раз и с бараном — в 250—350 раз. В связи с этим кормление и содержание имеют для хряков очень большое значение.

Примерные нормы кормления и структура рационов для хряков приведены в таблице 18.

18. Структура кормов (в %)

Использование хряка	Смесь кормов
Умеренное	7
Интенсивное	7

В состав комбикорма, корма живых концентратов витаминных и минеральных веществ их вид и количества должны соответствовать потребностям хряков в зависимости от интенсивности использования.

Хряков кормят комбикормом в виде густого кормового хрякам.

**Кормление племенных хряков.** Уровни спермопродукции и спермопродолжительность зависят от условий содержания и имеют большое значение для отдельных питательных веществ рациона. Протеиновые вещества, минеральные вещества, витамины и микроэлементы в основном содержатся в комбикорме (таблица 19).

19. Суточные нормы кормления хряков

Живая масса, кг	Рысистые и	
	корм. ед.	переваримого протеина, г
500	10	1300
600	12	1560
700	14	1820
800	—	—



# 18. Структура кормовых рационов для хряков-производителей (в % от общей питательности)

Использование хряка	Зимний период				Летний период		
	смесь кон- центратов	сочные корма	травяная мука	корма живот- ного проис- хождения	смесь кон- центратов	зеленые и сочные корма	корма живот- ного проис- хождения
Умеренное	77—82	5—10	5	8	82—87	5—10	8
Интенсивное	75—80	10—15	5	5	80—85	10—15	5

В состав комбикормов для хряков вводят зерновые корма, корма животного происхождения, соль, мел, концентраты витаминов и соли микроэлементов.

Минеральные подкормки и витаминные препараты, их вид и количество устанавливают путем сопоставления потребностей хряков с содержанием в суточном рационе тех или иных минеральных веществ и витаминов.

Хряков кормят 3 раза в день измельченными кормами в виде густого, увлажненного месива. Дача жидких кормов хрякам не рекомендуется.

**Кормление племенных жеребцов.** Половая активность и спермопродукция жеребцов в большой степени зависят от условий кормления и содержания. Особое значение имеют общая сбалансированность рациона по отдельным питательным веществам, биологическая полноценность протеина в кормах, обеспеченность минеральными веществами и витаминами. Потребность жеребцов в основных элементах питания показана в таблице 19.

## 19. Суточные нормы кормления взрослых жеребцов в предслучной и случной период

Живая масса, кг	Рысистые и верховые породы					Тяжеловозные породы				
	корм. ед.	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг	корм. ед.	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг
500	10	1300	60	50	350	—	—	—	—	—
600	12	1560	70	60	420	11	1430	65	55	380
700	14	1820	80	70	490	12,7	1650	75	65	440
800	—	—	—	—	—	14,2	1850	85	70	500



В другие периоды нормы кормления жеребцов в сутки снижают на 1,5—2 корм. ед.

В рационы жеребцов включают хорошее злаковое (степное, луговое), бобовое или злаково-бобовое сено, два-три вида концентрированных кормов (овес, отруби пшеничные, просо, горох, кукурузу, льняное семя или ячмень), сочные и зеленые корма (морковь, желтая тыква, пророщенное зерно), а в летнее время — зеленую траву. Особенно ценной подкормкой для жеребцов являются молоко снятое (обрат) в натуральном или сухом виде, творог, куриные яйца, мясо-костная и рыбная мука. Корма животного происхождения вводят в рацион за месяц до начала случного сезона.

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Содержать племенных производителей необходимо так, чтобы при поддержании высокой половой активности получать от них максимальное количество высококачественной спермы в течение длительного срока племенного использования. В неблагоприятных условиях содержание не только задерживает развитие молодых производителей, но и временно угнетается половая активность взрослых животных (она становится сезонной). Наоборот, благоприятные условия содержания позволяют в определенной степени нивелировать сезонное проявление половых функций у производителей и получать сперму хорошего качества на протяжении всего года.

Производителей необходимо содержать в просторных, чистых, сухих, светлых, хорошо вентилируемых помещениях, регулярно обеспечивать им моцион, систематически чистить, а в теплое время года купать или мыть.

Лучшим способом содержания производителей, способствующим сохранению хорошего здоровья, поддержанию их воспроизводительной способности на высоком уровне в теплое время года, является свободное, беспривязное, круглосуточное содержание на достаточно обширных и периодически сменяемых пастбищных участках. Стойловое содержание производителей в закрытых скотных дворах следует рассматривать как вынужденный метод в холодное время года, особенно в районах с суровым климатом.

Для летнего содержания от местных производителей участки из расчета и 0,1 га на багряния пров в 10 дней с возвращением через 40 дней. Через участки засевают переносимых вытаскивать мятлики и овечья, мятлики другие пастбищные различные виды

Помещения должны удовлетворять и ветеринарно-санитарно-гигиеническим требованиям производителей от стойловых забот

Температура содержания производителей (ранее +5°), от освещения —

Вода для питья должна быть чистой с температурой

Производители должны содержаться в чистом состоянии, но и для профилактики пыли и микробов

Ежедневные прогулки и длительный стойловый период способствуют повышению стойловости, т. е. к снижению, ухудшению, ослаблению же к снижению и циюнным и

Содержание жат в сухих помещениях, с дерлами в стойлу и 1,8—2 быки стоя



Для летнего содержания производителей в зависимости от местных условий необходимо иметь пастбищные участки из расчета от 0,3 до 1 га на быка и жеребца и 0,1 га на барана или хряка-производителя. Для предупреждения вытаптывания растительного покрова, загрязнения производителей и заболевания копыт смешану участков проводят регулярно, не реже одного раза в 10 дней с возвратом на тот же участок не ранее чем через 40 дней. Через 1—2 года использования пастбищные участки засевают смесью многолетних трав, хорошо переносящих вытаптывание (овсяница луговая, красная и овечья, мятлики луговой и обыкновенный, райграс и другие пастбищные злаки, из бобовых клевер белый, различные виды люцерны и др.).

Помещения для зимнего содержания производителей должны удовлетворять установленным зоотехническим и ветеринарно-санитарным требованиям. Во избежание простудных заболеваний необходимо предохранять производителей от сквозняков.

Температура воздуха в помещении для содержания производителей должна быть в пределах 6—8° (для баранов +5°), относительная влажность — не более 80%, освещенность — 1:10—1:15.

Вода для поения производителей должна быть чистой с температурой от +2 до +15°.

Производителей необходимо постоянно содержать в чистом состоянии не только для профилактики заболеваний, но и для уменьшения загрязненности спермы пылью и микроорганизмами.

Ежедневный активный моцион — важнейшее условие длительного сохранения здоровья и воспроизводительной способности всех производителей. Нельзя допускать стойловое содержание производителей без активного моциона, т. к. это ведет к снижению их половой активности, ухудшению качества спермы, проявлению онанизма, ослаблению и заболеваниям конечностей, а также к снижению сопротивляемости организма к инфекционным и незаразным болезням.

**Содержание быков-производителей.** Быков содержат в сухих, светлых и хорошо вентилируемых помещениях, с деревянными (лучше из торцовых шашек) полами в стойлах. Размер стойл для быков до 2,5 м в длину и 1,8—2,0 м в ширину. Стойла размещают так, чтобы быки стояли головами к стене. Привязывают быков



двухконцевой цепной привязью за шею, на которую надевается толстый ременной ошейник. Привязь должна быть достаточно свободной (не мешать быку ложиться). Привязывать животных за носовые кольца и за рога категорически запрещается.

Содержание может быть и беспривязным. При этом в случае необходимости вывода быка из денника его ловят специальным крюком за носовое кольцо. Чтобы кольцо не мешало поеданию корма, его подтягивают ремнем к рогам.

Быков поят из автопоилок или из чистых ведер 3 раза в сутки. Поить сразу после взятия спермы не рекомендуется.

Быков следует ежедневно чистить щетками, а в летнее время при температуре воздуха  $20^{\circ}$  и выше мыть под душем или купать в проточном водоеме, огражденном от доступа посторонних животных. Перед взятием спермы следует промыть грязные места теплой ( $18-30^{\circ}$ ) водой с мылом. На каждого производителя нужно иметь отдельную волосяную щетку с указанной на ней кличкой или номером. Не менее двух раз в год (весной и осенью) или по мере отрастания у быков расчищают и обрезают копыта.

Особенно тщательно следует следить за чистотой половых органов. Длинные волосы на препуции быков обычно не подрезают, а в случае необходимости подрезают наполовину (концы коротко подрезанных волос могут поранить половой член во время садки).

Копыта следует ежедневно очищать от грязи и навоза. Следует помнить, что даже небольшое заболевание копыт может надолго вывести быка из строя.

В помещениях для быков недопустимы сквозняки, которые особенно опасны в зимнее время. Холодный ветер из щелей в дверях часто бывает причиной ревматических заболеваний конечностей.

Особое внимание следует уделять правильной организации моциона быков-производителей. Лучший вид моциона (свободно-выгульный) в летний период — содержание на пастбищах в одиночку или группами. Группы следует комплектовать из животных, не вступающих в драку друг с другом. Для предохранения животных от жары сооружают навесы или устраивают затененные места в тени высоких деревьев. Необходимо помнить, что жара оказывает очень неблагоприятное воздействие

на общее физиологическое состояние быка. Предупреждения драки между быками совместной прогулкой на пастбище, где находятся под наблюдением.

На станциях с ограниченным содержанием организуют принудительный моцион на специальных кормушках и автопоилках. Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке. Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке. Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке.

Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке. Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке.

Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке. Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке.

Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке. Моцион в кольцах осуществляется с помощью троса длиной 25—50 м, который привязывают к кормушке или автопоилке.



на общее физиологическое состояние животных и часто является причиной ухудшения качества спермы. Для предупреждения драк и вспрыгиваний быкам в первые дни совместной прогулки можно подвязывать к носовым кольцам гири массой 3—5 кг. При пастьбе быки должны находиться под наблюдением.

На станциях с ограниченной территорией для быков организуют принудительный моцион в виде электромеханического монорельсового агрегата, в кольцевом коридоре или за повозкой (рис. 8). При принудительном моционе на специальных площадках устанавливают электромеханический монорельсовый агрегат и оборудуют кормушки и автопоилки. Агрегат может быть эллиптической или прямоугольной формы с цепью или многожильным тросом длиной от 75 до 200 м, к которому привязывают 25—50 быков. Для движения троса применяется электродвигатель и редуктор для регулирования скорости. Дорожку для быков лучше делать грунтовую, хорошо утрамбованную с выпуклым профилем для стока воды. Быков приучают к монорельсу в течение нескольких дней, постепенно увеличивая число животных, получающих моцион. Продолжительность моциона — 2—4 ч в день. На таких площадках можно устроить приспособление в виде душа для купания быков в летнее время года.

Моцион в кольцевом коридоре заключается в том, что быки вынуждены двигаться, чтобы уйти от рогов идущего сзади быка. Сооружают коридор шириной 1,2—1,4 м из металлических труб или прочных деревянных брусьев.

К прогулке быков за повозкой или трактором приучают с раннего возраста. К повозке или тракторной тележке при помощи длинного бревна привязывают 4—6 быков.

**Содержание племенных баранов.** В теплое время года баранов надо содержать возможно большее время на пастбище, загоняя в кошары, под навесы или в тенистые места только на время жары. В стойловый период баранов содержат в помещениях, выпуская в хорошую погоду на прогулку на целый день. Помещения для баранов разгораживают переносными щитами или специальными станками на 5—6 голов площадью не менее 2 м<sup>2</sup> на каждого. При длительном содержании баранов в общих загонах у них может выработаться при-



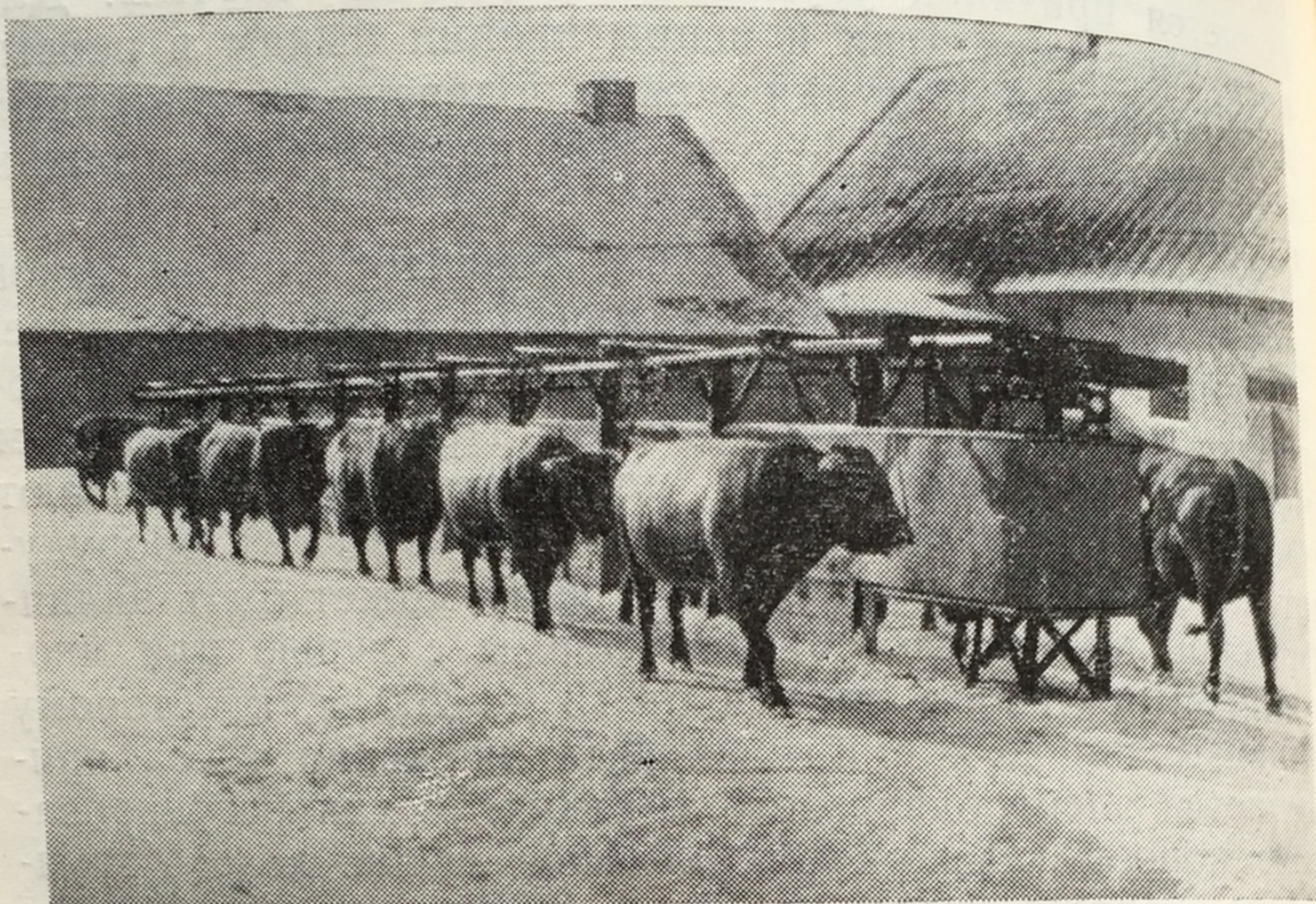
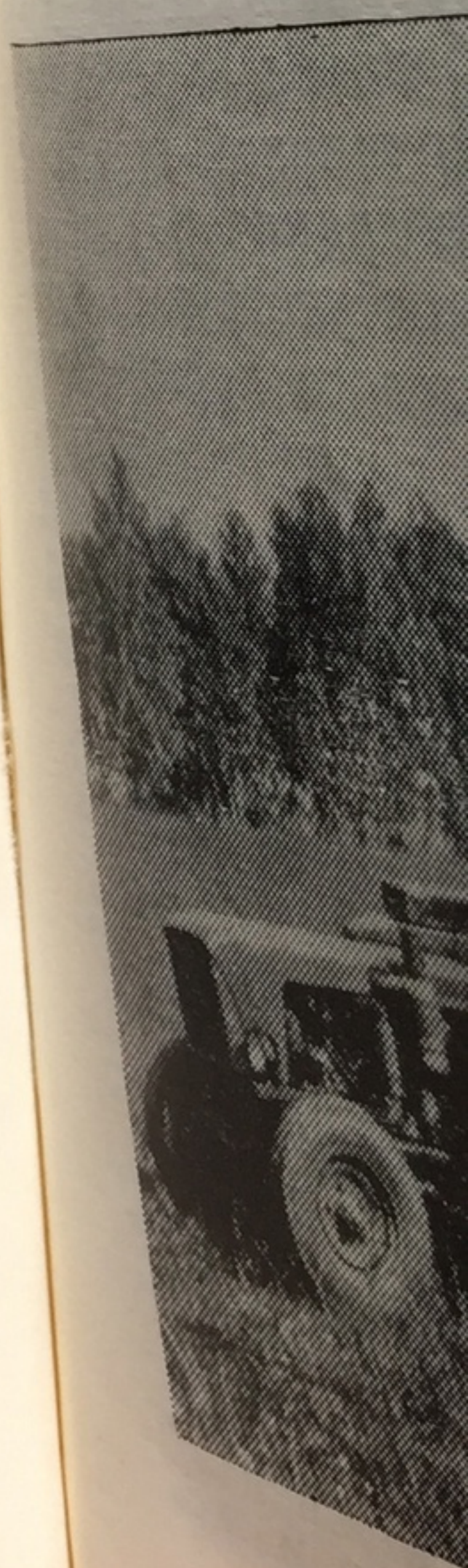


Рис. 8. Вверху — моцион при помощи монорельса; внизу — моцион за повозкой; см. стр. 161 — моцион за трактором.

вычка вспрыгивания др  
ухудшению качества спе  
Поэтому в таких случа  
тельно изолировать.  
Поют баранов 2 раза  
надо оберегать от загр  
кими колючими плодам  
ковья и др.), регуля  
гать шерсть около гла  
шонке.

**Содержание племен**  
индивидуальных или  
стых, светлых помеще  
дованных лагерях с  
ка делают деревянные  
бы хряки лежали на  
сырые полы быстро  
стей и выбраковке х  
ках не следует держ  
к излишнему возбуж  
нирование.

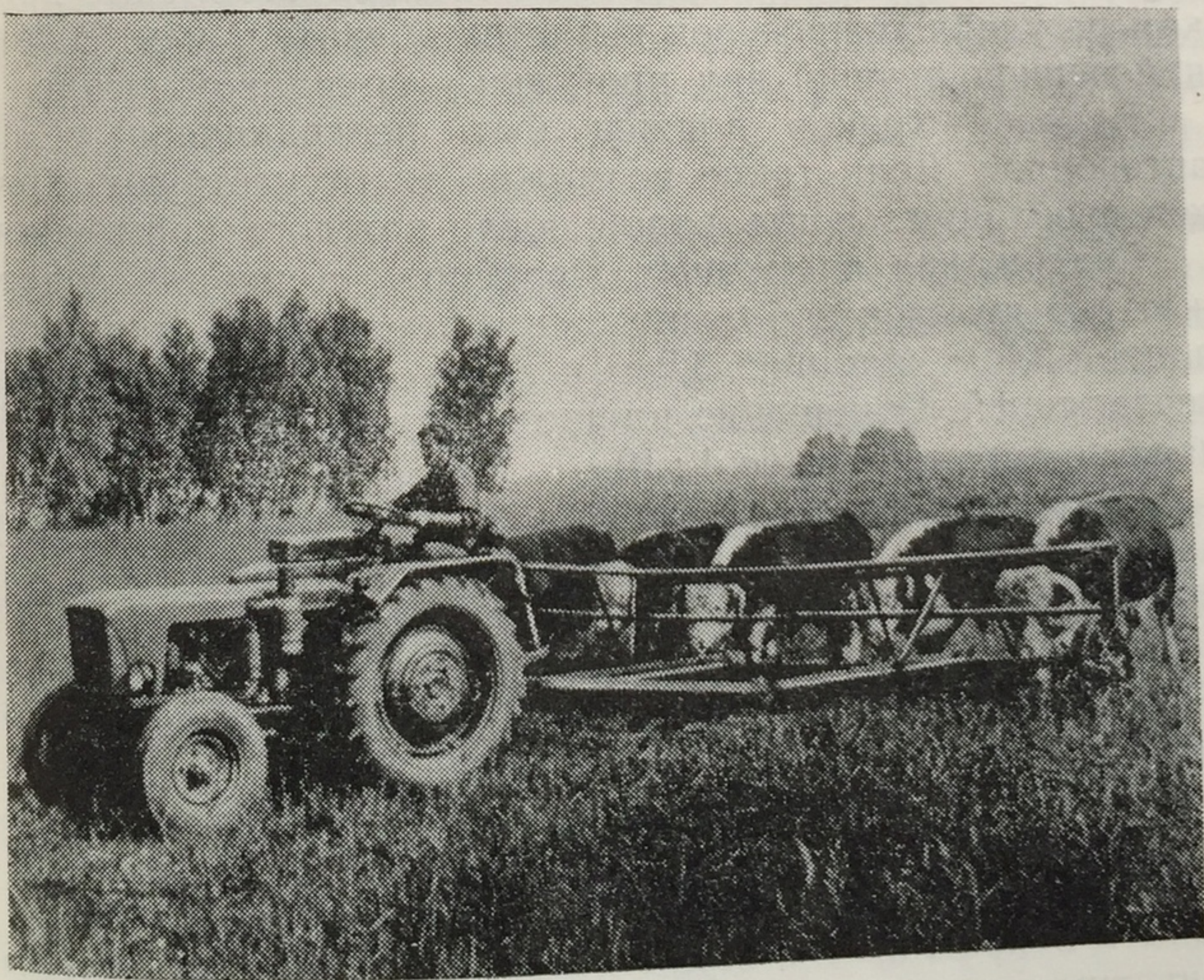




вычка вспрыгивания друг на друга, что приводит к ухудшению качества спермы и отказу садок на самок. Поэтому в таких случаях баранов следует незамедлительно изолировать.

Поят баранов 2 раза в сутки (утром и вечером). Их надо оберегать от загрязнения дорожной пылью, цепкими колючими плодами растений (дурнишник, репей, ковыль и др.), регулярно расчищать копыта, подстригать шерсть около глаз и загрязненные участки на мошонке.

**Содержание племенных хряков.** Хряков содержат в индивидуальных или групповых станках, зимой — в чистых, светлых помещениях, а летом — в хорошо оборудованных лагерях с навесами. В одной половине станка делают деревянный настил и кладут подстилку, чтобы хряки лежали на теплом сухом полу. Холодные и сырые полы быстро приводят к заболеваниям конечностей и выбраковке хряков. В соседних с хряками станках не следует держать свиноматок, т. к. это приводит к излишнему возбуждению хряков и они начинают онаивировать.



орельса; внизу — мошонка  
и за трактором.



В зимний период хряков надо выпускать на прогулку в загон на 2—4 ч в день, в зависимости от погоды. Хорошо прогонять хряков спокойным шагом на расстояние 1—2 км (в оба конца). Для более продолжительных прогулок хряков следует группировать после предварительного удаления клыков.

В летнее время хряков нужно содержать в загонках, защищенных от солнца и дождя, и выгонять регулярно на пастбище. В теплое время года хряков следует ежедневно купать или мыть, а зимой чистить. Необходимо также регулярно подрезать отрастающие копыта. Венчики копыт смазывают вазелином. Чистят хряков травяными щетками, купают в чистом проточном водоеме или под душем при температуре воды 18—30°. Перед получением спермы хряков обмывают теплой водой с мылом, особенно половые органы.

Одно из необходимых условий, способствующих увеличению сроков племенной службы хряков, — систематический моцион животных. При недостаточном моционе или полном его отсутствии конечности становятся слабыми и при садке не выдерживают массы хряка: он сползает с чучела и не может сделать садку. Поэтому в условиях стойлового содержания предоставление хрякам регулярных прогулок является обязательным. В летний период лучший вид прогулки — групповой выпас.

Водопой хряков должен быть неограниченным, из автопоилок. Если такие возможности отсутствуют, хряков необходимо поить водой после каждого кормления.

**Содержание племенных жеребцов.** Жеребцов содержат без привязи в больших, светлых и сухих денниках длиной 3,5 м, шириной 3,2 м и высотой 3,5 м, с хорошей вентиляцией. Отношение площади окна к площади пола должно быть не менее 1:10.

Полы в денниках глинобитные, с уклоном в сторону входа. Такой пол не портит копыт, он мягкий и эластичный. Денники застилают толстым слоем подстилки из озимой соломы, торфа и опилок. Двери должны быть широкими и высокими, чтобы жеребцы могли свободно проходить в них.

Чистить жеребцов нужно ежедневно во время утренней уборки вне помещения, на коновязи или на растяжках между двумя столбами, чтобы грязь и пыль не оставалась в конюшне. В проходе конюшни можно чистить животных только в очень плохую погоду. Вечером же-

ребцам зачищают грязные копыта, используют пылесос. Грязь вызывают раздражение копыт. Эти места промывают. Стирают полотенцем. Стирают (пах и мошонку) против шерсти. В начале случного сезона перерыва между садками водой и вытирают.

В теплое время года купают в реке или в водоеме производителей при температуре воды 18—30°. Копыта чистят деревянным копытным раз в месяц расчищают. На каждого жеребца подают щетку и скребник. Каждым кормлением.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Правильный режим является важным фактором получения спермы. Половую нагрузку животного, его особенности произ-

Садки не должны ухудшаться качеством спермы. С другой стороны, сперматозоиды должны за частую начинать водителем по сравнению с нормой использования.

При использовании следует следить за качеством спермы, получать сперму необходимо помнить о расходе животного, его активности, его спер-



ребцам зачищают грязные места. Для чистки можно использовать пылесос. Грязь и перхоть в хвосте и гриве вызывают раздражение кожи, и жеребцы начинают чесаться. Эти места промывают теплой водой с мылом и протирают полотенцем. Области тела с нежной кожей (пах и мошонку) протирают влажным полотенцем. Перед началом случного сезона и после продолжительного перерыва между садками тщательно промывают препуций теплой водой с мылом, ополаскивают его чистой водой и вытирают.

В теплое время года жеребцов в течение 10—15 мин купают в реке или в большом пруду. При отсутствии водоема производителей моют под душем при температуре воды 18—30°. Копыта следует ежедневно очищать деревянным копытным крючком от грязи и примерно раз в месяц расчищать и обрезать копытным ножом. На каждого жеребца положено иметь волосяную круглую щетку и скребницу. Жеребцов следует поить перед каждым кормлением.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Правильный режим использования производителей является важным фактором в получении качественной спермы. Половую нагрузку при этом регулируют, учитывая вид животного, его возраст, а также индивидуальные особенности производителя.

Садки не должны быть слишком частыми, чтобы не ухудшалось качество спермы и не уменьшалось ее количество. С другой стороны, при слишком редких садках сперматозоиды в придатках стареют, понижаются спермогенетические функции семенников, а производители зачастую начинают онанировать. Молодым производителям по сравнению со взрослыми принято снижать норму использования.

При использовании производителей следует внимательно следить за состоянием их здоровья, упитанностью и качеством спермы. Особенно важно при этом соблюдать распорядок дня (кормление, поение, моцион, получение спермы, часы уборки помещений и др.). Необходимо помнить, что малейшие нарушения установленного распорядка дня приводят к понижению половой активности производителя, ухудшению количества и качества его спермы. При составлении распорядка дня



следует учитывать, что взятие спермы нельзя проводить раньше чем через 2 ч после кормления и водопоя. Получению спермы должен предшествовать неустойчивый моцион. При установлении режима использования производителей учитывают запас сперматозоидов в придатках семенников и количество выделяемых сперматозоидов за одну садку. Различия у производителей разного вида животных в этом отношении очень большие. Количество сперматозоидов в придатках семенников быков и жеребцов обычно 100 млрд., у хряков — 100—250 млрд., а у баранов — 150—200 млрд. Между тем баран за одну садку в среднем выделяет 2—6 млрд. сперматозоидов, бык — 5—6, жеребец — 10—12, хряк — 30—40 млрд. Следовательно, если в придатках семенников баранов запас спермы может накапливаться на 40—50 садок и больше, то у жеребцов — всего лишь на 8—10 садок, а у хряков еще меньше.

Эти данные свидетельствуют о необходимости совершенно различного подхода к установлению полового режима использования самцов разных видов сельскохозяйственных животных.

**Использование быков.** Сперму от взрослых быков обычно получают раз в 4 дня дуплетной садкой с интервалом в 5—7 мин. Сперма второго эякулята благодаря усиливающемуся возбуждению быка бывает лучше первого. Молодым бычкам в возрасте до 18 мес допускают две садки в декаду.

Использование бычков в случке, особенно хорошо развитых и резко проявляющих половые рефлексy, рекомендуется с 12-месячного возраста. При хорошем качестве спермы нагрузку можно увеличить, а при плохом — необходимо снизить.

При использовании легковозбудимых, быстро идущих в случку быков, рекомендуется выдерживать их перед взятием спермы. Это способствует увеличению объема эякулята за счет секретов придаточных половых желез и количества сперматозоидов.

**Использование баранов.** К случному сезону баранов начинают подготавливать постепенно, за 1,5—2 мес до начала искусственного осеменения овец. Подготовка баранов к случке необходима не только для улучшения качества спермы, но и для выявления их индивидуальных особенностей и приучения к регулярному использованию.

Вначале баран а затем по две садки отобранные эякуляты объемом Г-9.

В период осеменения обычно 2—3 садки в день в период осеменения кормления садок.

Брать сперму целесообразно в 2-часовой прогулке.

Малоактивных животных, выделяют кормление и сод загон с 2—3 здоровых животных, возбуждают половую возбуждают сперму на ис ову.

Молодым баранам давать по 10—

**Использование**

чения спермы оброста, когда они имеют заводскую кучелу раньше упреждения она ется предоставл чаще двух раз в

Взрослых хряков по одной

случного периода

необходимости

пользование хряков два дня (интен

сива использования на 8—10 дней. В

хряков в завис

одного режима

Срок племен

ценных и пров

менее 6—7 лет

практикуется



Вначале баранам дают по две садки через 5—6 дней, а затем по две садки через 2—3 дня. К началу осеменения отобранные бараны-производители должны давать эякуляты объемом 1—1,5 мл с оценкой спермы не ниже Г-9.

В период осеменения овец взрослому барану дают обычно 2—3 садки в день, а в отдельные дни при хорошем кормлении и содержании баранов — до четырех садок.

Брать сперму от баранов-производителей наиболее целесообразно в два приема: утром (после кормления и 2-часовой прогулки) и во второй половине дня — с 17 ч.

Малоактивных баранов, дающих сперму низкого качества, выделяют в отдельную группу для улучшенного кормления и содержания. Таких баранов выпускают в загон с 2—3 здоровыми овцами в охоте. При появлении полового возбуждения у какого-либо барана у него берут сперму на искусственную вагину или дают покрыть овцу.

Молодым баранам в возрасте 7—8 мес рекомендуются давать по 10—12 садок за сезон.

**Использование хряков.** Молодых хряков для получения спермы обычно приучают с 8—10-месячного возраста, когда они достигают живой массы 130—140 кг и имеют заводскую упитанность. Их начинают приучать к чучелу раньше (с 6—8-месячного возраста) для предупреждения онанизма. Растущим хрячкам рекомендуется предоставлять периодические садки на чучело не чаще двух раз в декаду.

Взрослых хряков используют (умеренный режим) в случке по одной садке в три дня на протяжении всего случного периода без предоставления хряку отдыха. При необходимости можно допускать более интенсивное использование хряков. Сперму у них можно брать раз в два дня (интенсивный режим). В этом случае после месяца использования хряку следует предоставить отдых на 8—10 дней. В период искусственного осеменения свиноматок в зависимости от индивидуальных способностей хряка и от потребности в сперме можно переходить с одного режима на другой.

Срок племенной службы хряков, особенно высокоценных и проверяемых по потомству, должен быть не менее 6—7 лет. Во избежание родственного разведения практикуется периодический обмен хряков-производителей.



лей между хозяйствами и станциями с соблюдением действующих ветеринарно-санитарных правил.

**Использование жеребцов.** Сперму от жеребцов берут раз в день. Вторую садку в тот же день допускают в исключительных случаях. Через 6 дней жеребцу-производителю необходимо предоставить день отдыха.

При частых садках у жеребцов быстро наступает половое истощение, которое прежде всего отражается на качестве спермы. Переживаемость и концентрация сперматозоидов у них резко уменьшаются. У производителей нарушается секреция придаточных половых желез: в первые дни усиленной половой нагрузки жеребцы иногда выделяют увеличенное количество вязкого секрета, а в дальнейшем истощаются.

Большое количество вязких секретов в сперме жеребца затрудняет работу при искусственном осеменении. Вязкие секреты плохо смешиваются с разбавителем, не проходят через шприц и катетер. Поэтому необходимо добиться, чтобы жеребцы выделяли сперму с хорошей концентрацией сперматозоидов и с секретами нормальной консистенции.

#### КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ САМОК

Нормированное и полноценное кормление маточного поголовья, оптимальный зоогигиенический режим их содержания являются основными факторами, обеспечивающими нормальное воспроизводство стада. Нарушение воспроизводительных функций у животных может быть результатом общего голодания, неполноценности и несбалансированности рационов, неправильного соотношения в рационе отдельных кормов. Наряду с основными питательными веществами (белками, углеводами) большое значение в полноценном кормлении маток имеет наличие минеральных веществ — микроэлементов (цинка, йода, кобальта, меди, марганца). Дефицит их в рационе и снижение содержания в организме приводит к расстройству функции воспроизводительной системы, удлинению сервис-периода, задержанию последа и др.

Недостаточность фосфора в корме может привести к деминерализации костной ткани (остеомалации), к общему ухудшению состояния организма, а также к депрессии половых функций. Вследствие дефицита кальция происходит угнетение половых функций, рождение сла-

бого или мертво  
тельно влияет на  
может вызвать д

Алиментарно  
как результат не  
бенно А, Е, D, В

Наряду с пол  
ловые необходим

Для нормаль  
мы в животное

дующие условия  
сительная влаж  
ра — 12—15°, ск

Концентрация вр  
Значительное

функции животн  
кратковременнос

организма, спос  
ослаблению сер

но-мышечного т  
Кормлен и

ров — решающее  
плодия и получе

да. Недокорм вз  
упитанности выз

как следствие, и  
ливающие задер

ла. Недостаточн  
приводит к общ

статочному ра  
рушениям.

Перевод ж  
логию значите

ски полноценно  
ни биологическ

лась на нормир  
6 показателям, т

дует сбалансир  
телям.

Рационы нео  
ву и содержани

тимальное коли  
Требования и к



бого или мертвого приплода. Недостаток меди отрицательно влияет на половые органы, проявление охоты может вызвать лизуху, сопровождающуюся поносом.

Алиментарное бесплодие маток может возникнуть как результат недостатка в организме витаминов, особенно А, Е, D, В.

Наряду с полноценным кормлением маточное поголовье необходимо содержать в благоустроенных типовых помещениях.

Для нормального функционирования половой системы в животноводческих помещениях необходимы следующие условия: световой коэффициент — 1:10, относительная влажность воздуха — 60—80%, температура — 12—15°, скорость воздуха — не более 0,2 м/с. Концентрация вредных газов должна быть минимальной.

Значительное влияние на воспроизводительные функции животных оказывает моцион. Отсутствие или кратковременность моциона снижает резистентность организма, способствует нарушению обмена веществ, ослаблению сердечной деятельности, понижению нервно-мышечного тонуса, снижению половой активности.

Кормление коров. Полноценное кормление коров — решающее условие для предупреждения бесплодия и получения здорового жизнеспособного приплода. Недокорм взрослых животных наряду со снижением упитанности вызывает нарушение обмена веществ и, как следствие, изменения в половых органах, обуславливающие задержку и неполноценность полового цикла. Недостаточное и неполноценное кормление телок приводит к общему недоразвитию и инфантилизму (недостаточному развитию матки и яичников) и другим нарушениям.

Перевод животноводства на промышленную технологию значительно повысил роль и значение биологически полноценного кормления. Если до недавнего времени биологическая полноценность кормления основывалась на нормировании питательных веществ всего по 6 показателям, то, по современным представлениям, следует сбалансировать рационы минимум по 25 показателям.

Рационы необходимо нормировать по сухому веществу и содержанию энергии. На 100 кг живой массы оптимальное количество сухого вещества составляет 3 кг. Требования и концентрации продуктивной энергии в ра-



ционах определяются продуктивностью коров. При планируемом уровне годовой продуктивности 2500—3000 кг молока она должна составлять 0,70 корм. ед. на 1 кг сухого вещества: 3500—4000 кг — 0,76; 4500—5000 кг — 0,83 и 5500—6000 кг — 0,90 корм. ед.

Для обеспечения высоких показателей воспроизводства коровы должны получать с кормом 80—120 г сахара в расчете на 100 г переваримого протеина (5—10% на сухое вещество рациона). При этом общее количество сахара в рационе не должно превышать 2,5 кг при отношении сахара к крахмалу 1:2. Хорошими источниками сахара являются травяная мука, резка, злаковое сено, корнеклубнеплоды, патока. В силосе, жоме и барде сахар практически отсутствует, мало его и в комбикормах.

Рационы должны быть сбалансированы также по клетчатке, которая обеспечивает нормальную работу всего пищеварительного аппарата, сохраняя здоровье животных. С повышением удоев количество клетчатки в рационах уменьшают. Корове с суточным удоем менее 10 кг молока требуется 24—26% клетчатки от сухого вещества рациона, при удое 20 кг — 20—22 и 30 кг — 16—18%. В рационах быков при интенсивном использовании оптимальным считается 20—25% клетчатки.

Большое значение для функции размножения имеют витамины А, D и E (табл. 20). Недостаток их в рационе приводит к нарушению воспроизводительной функции коров: увеличивается продолжительность отелов,

20. Потребность крупного рогатого скота в витаминах (на голову в сутки)

Группы	Витамины			
	А, тыс. МЕ	каротин, мг	D, тыс. МЕ	E, МЕ
Коровы с удоем 10 кг	40—50	400—500	10	350—500
» » 20—30 кг	60—80	650—930	15	500—600
Сухостойные коровы	50—70	240—450	10—15	300—500
Телята молочного периода (на 100 кг живой массы)	20—25	70—80	1,5—2	80—100
Молодняк старше 6 мес (на 100 кг живой массы)	10—20	60—70	1,0—1,5	80—100
Быки-производители в случной период	80	550—600	1,5—2	300



задерживается отделение последа, появляются уродства у телят, снижается их жизнеспособность и др.

При оценке полноценности рациона необходимо учитывать его обеспеченность минеральными веществами. Потребность животных в них зависит от возраста, продуктивности, физиологического состояния. Нормы минеральных веществ для дойных коров устанавливают в соответствии с живой массой, месяцем лактации, величиной суточного удоя. Коровам первого и второго отела дают добавку на прирост массы. Норма для сухостойных коров зависит от живой массы и планируемого удоя, для быков-производителей — от живой массы и половой нагрузки.

Для коров можно использовать разные типы кормления: сено-силосно-сенажно-концентратный (смешанный тип), силосно-корнеплодно-концентратный или сенажно-концентратный.

Тип кормления определяется на основе анализа конкретных зональных природно-экономических условий, состояния и перспективы развития кормовой базы, уровня продуктивности животных. В зимние рационы коров включают (по питательности): сено, травяную резку, травяные брикеты — 20—25%, сенаж — 20—25, силос — 20—50, концентраты — 20—30%; в летние — сенную или травяную резку (в отдельных случаях сенаж) — 5—10%, концентраты 15—30, зеленые корма — 60—80%.

Особенно большое внимание следует уделять полноценности кормления стельных животных. На молочных фермах (комплексах) сухостойных коров и нетелей с 7 мес стельности необходимо выделять в специальные группы (секции) или содержать в специальном дворе, обеспечивая их только доброкачественными кормами. В рацион стельной коровы необходимо включать не менее 7 кг сена, исключив барду, жом и пивную дробину, ограничив до 10 кг скармливание силоса. Для повышения биологической полноценности рациона в него целесообразно вводить 1—1,5 кг травяной резки или травяной муки. Особенно тщательно контролируют минеральное и витаминное питание стельных коров.

У здоровых коров в сыворотке содержится, мг%: белка — 7—8,5, кальция — 9,5—11, неорганического фосфора — 4,5—6,0, каротина 0,4—1,0, витамина А — 30—80; в цельной крови: глюкозы — 45—55 мг%, ке-



тонных гел — 2,5—5 мг%, щелочной резерв плазмы крови — 50—60 об%  $\text{CO}_2$ .

**Кормление овец.** За 1—1½ мес до случки овец переводят на достаточно обильное сбалансированное кормление, чтобы ко времени покрытия довести маток до заводских кондиций. Случку овец проводят в основном в пастбищный период (в конце его). Необходимо до этого правильно распределить пастбище между отарами. Для маток, подготовляемых к случке, отводят лучшие участки. Животным дают поваренную соль, при необходимости подкармливают концентратами, сеном, обеспечивают препаратами витаминов и солями микроэлементов. Это относится прежде всего к хозяйствам с интенсивным стойлово-лагерным содержанием овец. В таких хозяйствах овец кормят на кормовой площадке зеленой массой, силосом, концентратами и другими кормами.

**Кормление свиноматок.** Свиноматок, подготовляемых к случке, кормят по нормам маток первой половины супоросности. В расчете на 1 корм. ед. рациона для молодых маток должно приходиться 110—120 г, для взрослых — 100—110 г переваримого протеина.

В зимний период рационы свиноматок состоят на 50—75% (по питательности) из концентратов, на 15—40% из корнеклубнеплодов и комбинированного силоса и на 12—32% из травяной муки. Летом доля концентратов в рационе повышается до 55—85%, а корнеплоды и травяную муку заменяют зелеными и сочными кормами. В расчете на 1 корм. ед. рациона вводят 10—15 г смеси минеральных кормов (мел, известняк, костная мука, поваренная соль).

**Кормление кобыл.** Кобылы после выжеребки приходят в состояние охоты, как правило, в период с 6-го по 16-й день. При составлении для них рациона руководствуются нормами для подсосных кобыл и обращают внимание на сбалансированность по общей питательности, протеину, жиру, углеводам, витаминам, минеральным веществам и микроэлементам. Неполноценное кормление кобыл в это время недопустимо, т. к. приводит к повышению заболеваемости и дефектам в развитии эмбриона. Большое внимание необходимо уделять и содержанию кобыл. Важно, чтобы большую часть дня они находились в движении на свежем воздухе, пользовались зеленым пастбищным кормом, а при

необходимости  
витаминов, мин  
тов.

СОДЕР

Воспроизвод  
того, в какой м  
гические систем  
биологическим

Оптимальны  
условий интенс  
печения здоров  
ных (на высоте  
быть обеспечен  
среды.

Значительно  
зывают темпер  
вышении темпе  
организме жив  
новительные пр  
ся испарение в

Оптимально  
ная влажность  
людать нормал  
поддерживается

Оценку состо  
дить органолеп  
боров и инстру  
определяют ка  
ладный и т. д  
конструкций и  
микроклимат.

При необхо  
делению конце  
лого газа, окис  
ной загрязненн

Озеленение с  
ется одной из  
делах одной пр  
роклимат, каче  
ность, и снижае

перегрев здани  
ях возводят из  
теплопроводнос



необходимости получали соответствующие препараты витаминов, минеральные вещества и соли микроэлементов.

### СОДЕРЖАНИЕ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ

Воспроизводство животных во многом зависит от того, в какой мере соответствуют применяемые технологические системы содержания и эксплуатации маток их биологическим потребностям и возможностям.

Оптимальный микроклимат — одно из важнейших условий интенсивного ведения животноводства и обеспечения здоровья животных. В зоне размещения животных (на высоте до 1,5 м над уровнем пола) должны быть обеспечены нормативные параметры воздушной среды.

Значительное влияние на организм животного оказывают температура воздуха и его влажность. При повышении температуры воздуха, например выше 25°, в организме животных снижаются окислительно-восстановительные процессы, учащается дыхание, усиливается испарение влаги через кожу и дыхательные пути.

Оптимальной для животных считается относительная влажность в пределах 55—70%. Очень важно соблюдать нормальную вентиляцию. Обычно в помещениях поддерживается 3—5-кратный обмен воздуха в 1 ч.

Оценку состояния микроклимата необходимо проводить органолептически и с помощью специальных приборов и инструментов. При органолептической оценке определяют качество воздуха (душный, спертый, прохладный и т. д.), сухость или влажность ограждающих конструкций и физиологическую реакцию организма на микроклимат.

При необходимости проводят исследования по определению концентрации аммиака, сероводорода, углекислого газа, окиси углерода, запыленности и бактериальной загрязненности помещения.

Озеленение ферм, создание зеленых изгородей является одной из важных гигиенических мер защиты в пределах одной производственной зоны. Оно улучшает микроклимат, качество воздуха, повышая летом его влажность, и снижает действие солнечных лучей и тем самым перегрев зданий. Стены в животноводческих помещениях возводят из сухих материалов, отличающихся малой теплопроводностью и достаточной пористостью.



Полы устраивают сплошные или решетчатые. Они должны быть теплыми, водонепроницаемыми, стойкими к воздействию химических веществ, удобными для очистки и обеззараживания.

Особенно большое внимание необходимо уделять вопросу содержания беременных животных. Их содержат в чистом, светлом, теплом, просторном, хорошо вентилируемом помещении при скорости движения воздуха не более 1 м/с. Важно, чтобы в таком помещении не было конструктивных элементов, а также предметов, могущих травмировать животных и вызвать у них аборт (узкие двери, скользкий пол, пол с большим уклоном и т. д.).

Стельных коров в теплые весенние и летние дни содержат в летних лагерях, в жару — под навесом. Выпускают их на пастбище с хорошим травостоем. Лучшее время для пастбы — утро и вечер. В зимнее время таких коров размещают в теплых ( $6-8^{\circ}$ ), светлых и сухих и хорошо проветриваемых помещениях без сквозняков.

В качестве подстилки лучше использовать чистую сухую солому. Очень важно стельным коровам предоставлять ежедневные прогулки, следить за чистотой их кожи и состоянием вымени.

Суягных овцематок в зимнее время содержат в просторных кошарах, не допуская их скученности. Для предохранения животных от простудных заболеваний следят, чтобы в кошарах не было сырости, а также сквозняков.

Поят овцематок 2—3 раза в сутки чистой водой (температура воды  $10-12^{\circ}$ ), желательно после потребления грубых кормов. Нельзя допускать, чтобы суягные овцы поедали снег, лед, промерзший силос и испорченные корма.

Супоросных свиноматок в течение первых 2 мес размещают в общих станках. За 15—20 дней до опороса их переводят в индивидуальные станки маточного отделения.

В теплое время и в теплых свинарниках маток периодически моют.

Супоросные свиньи должны ежедневно пользоваться моционом, лучше прогонять их шагом по специально устроенной дорожке (на расстояние 1—1,5 км в первую половину супоросности и 0,5—1 км во вторую). Кроме

того, свинья гульных двопо дорожке

Для жеребят привязи. Провину жеребят напряжения ресеченной

Запрещается тах после 6 до выжереб



того, свиньям предоставляют свободный моцион на выгульных дворах. За 3—4 дня до опороса от движения по дорожке свиней освобождают.

Для жеребых кобыл отводят светлые просторные денники размером  $4 \times 4$  м, в которых их содержат без привязи. При работе на таких кобылах в первую половину жеребости важно не допускать чрезмерного их напряжения, быстрых аллюров, движения по сильно пересеченной или болотистой местности.

Запрещается использовать кобыл на тяжелых работах после 6 мес жеребости и на любых работах за 2 мес до выжеребки и в течение 15 дней после выжеребки.



## Х. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА

Основная задача выращивания молодняка — создание оптимальных условий для максимального проявления породных, продуктивных и индивидуальных особенностей животных. Правильный уход, кормление, содержание и целенаправленное выращивание молодняка представляет собой отдельные звенья единого процесса воспроизводства стада и совершенствования животных в нужном направлении. Скудное или чрезмерно обильное кормление, неправильно выбранные тип кормления и способ содержания животных в период выращивания могут свести на нет все усилия зоотехников по улучшению животных методами селекции.

Поэтому совершенно недостаточно получить высокоценное по происхождению животное. Необходимо обеспечить ему такие условия при выращивании, чтобы его породные и индивидуальные особенности проявились в наибольшей степени.

Следует добиваться формирования у животных высокой продуктивности, крепкой конституции и приспособленности к максимальному использованию на высококомплексированных фермах и комплексах. Сформированные у племенных животных продуктивные и другие хозяйственно-полезные качества должны соответствовать требованиям стандарта породы.

При выращивании молодняка учитывают биологические особенности животных в разные возрастные периоды, условия хозяйства и назначение животных (ремонт стада, комплектование станций искусственного осеменения и т. д.).

Общее требование для всех видов сельскохозяйственных животных при выращивании ремонтного молодняка — достижение живой массы на конец каждого возрастного периода на уровне классов элита-рекорд и элита (в соответствии с инструкцией по бонитировке).

На основе компл  
ния зооинженеры о  
племенных животны  
ми. По достижении  
живой массы племе  
ствии с планом под

Выращивание п.  
по плану, который  
кормление и содерж  
рождения до получе  
начала племенного

## ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕ

Интенсификация  
мическая эффектив  
ством выращивани  
возраста и пола п  
типу и уровню кор  
сообразно раздели  
стве на этапы: пе  
послемолочный пе

В настоящее вр  
публиках действу  
выращиванию тел  
зуются на основе  
колхозов и совхо  
ная их задача —  
нов кооператива,  
гим хозяйствам.  
организована бо  
молодняка и п  
продуктивност

## ВЫРАЩИ

Новорожден  
переносят в пр  
ном здании с  
с коровой в бо  
Первое корм  
ет проводить че  
дения. Если те



На основе комплексной оценки в период выращивания зооинженеры осуществляют первый этап отбора племенных животных, обладающих нужными качествами. По достижении случного возраста и определенной живой массы племенных маток осеменяют в соответствии с планом подбора.

Выращивание племенного молодняка осуществляют по плану, который предусматривает динамику роста, кормление и содержание животных во все периоды от рождения до получения первого потомства у самок и до начала племенного использования производителей.

### ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПОРОД

Интенсификация производства молока и его экономическая эффективность во многом определяются качеством выращивания телок и нетелей. Молодняк разного возраста и пола предъявляет различные требования к типу и уровню кормления и способу содержания. Целесообразно разделить выращивание молодняка в хозяйстве на этапы: первые дни жизни и молочный период, послемолочный период.

В настоящее время во многих областях, краях и республиках действуют специализированные хозяйства по выращиванию телок и нетелей. Такие хозяйства организуются на основе межхозяйственного кооперирования колхозов и совхозов, имеющих молочные стада. Основная их задача — выращивание телок и нетелей для членов кооператива, а также для продажи молодняка другим хозяйствам. В отдельных районах в спецхозах организована более совершенная форма выращивания молодняка и продажа первотелок с гарантированной продуктивностью.

### ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ В ПЕРВЫЕ ДНИ ЖИЗНИ И МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

Новорожденных телят дают облизать корове, затем переносят в профилакторий, который должен быть в одном здании с родильным отделением, или оставляют с коровой в боксе на 24—48 ч.

Первое кормление теленка молозивом матери следует проводить через 1—1,5 ч (не позднее 2 ч) после рождения. Если теленок встал на ноги и у него появился



рефлекс сосания, молозиво нужно дать как можно быстрее. Молозиво совершенно необходимо новорожденному теленку, т. к. оно содержит большое количество иммунных тел, легкопереваримых белков, жиров и углеводов, а также витамина А, каротина и минеральных веществ. Оно также обладает высокими бактерицидными свойствами. В первые два дня жизни молозиво следует скармливать 5—6 раз в сутки.

Новорожденных телят размещают в секциях профилактория. При однозальной профилактории следует его перегородить на 4—6 изолированных секций с отдельными входами, вентиляцией и канализацией. Отдельно оборудуется место для хранения емкости с дезинфицирующим раствором, хранения и обработки посуды (рис. 9).

Каждую секцию комплектуют телятами с разницей в возрасте не более 4 дней. Секции заполняют поочередно и через 8—10 дней содержания в них телят полностью освобождают. Индивидуальные клетки, полы, стены и потолок освободившейся секции моют и дезинфицируют одним из растворов: горячим 3—4%-ным раствором едкого натра, 2%-ным формалином, осветленным раст-



Рис. 9. Выпойка новорожденных телят.



вором хлорной извести. Через сутки моют повторно. Воздух обеззараживают аэрозолем или парами формальдегида, прогревают и секцию используют для приема новой партии телят.

Применяют также сменно-групповой способ выращивания телят с 5—6-го дня жизни под коровами-кормилицами. Под одной коровой посменно выращивают несколько групп телят. Отъем телят проводят обычно в возрасте около 3 мес, иногда в 60—70-дневном возрасте. Число телят, подпускаемых к одной корове, определяют с учетом ее удоя и нормы выпойки. Разница между телятами в группе должна быть не более 10 дней по возрасту и 10 кг по живой массе. Обычно подпускают телят для подсоса 3 раза в день.

Расход молока и других кормов определяют по схемам кормления телят (табл. 21).

Телят приучают к поеданию хорошего злакового сена с 7—10-го дня жизни, концентраты дают с 15—20-го дня, сочные корма — со 2-го мес. Это способствует правильному развитию у животных желудочно-кишечного тракта и вырабатывает способность переварить большое количество грубых кормов.

При выращивании племенных телят с 11-го дня жизни используют высококачественные заменители цельного молока, специальные комбикорма и премиксы для телят. В состав этих кормов входят многие ингредиенты, в т. ч. сухой обрат, кормовые дрожжи, овсяная мука, жиры растительного и животного происхождения, витаминные добавки и антибиотики.

Телята должны иметь прогулки на свежем воздухе. В зимний период хороший эффект дает искусственное ультрафиолетовое облучение.

Температура, влажность и содержание различных газов в воздухе помещений для телят должны соответствовать зоогигиеническим нормам. Особенно неблагоприятны для телят повышенная влажность воздуха, сырость помещений и сквозняк.

### ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ

В возрасте 10—15 дней телок из профилактория переводят для дальнейшего выращивания на специальные переводные фермы или передают в специализированные хозяйства.



21. Схема кормления телят до 6-месячного возраста на прирост живой массы 600—800 г в сутки (живая масса телят при рождении 25—35 кг)

Возраст, дней	Суточная дача на голову									Число кормлений в день		
	молоко, кг	обрат, кг	концентраты, сочные корма, кг				сено, кг	дикальций-фосфат, г	соль, г	молоком	обратом	растительными кормами
			овсянка	смеси	корнеплоды	силос						
1—5	6—8	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
6—10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
11—20	6	—	—	—	—	—	0,1	—	—	3	—	—
21—30	6	3	0,1	—	—	—	0,2	6	—	2	1	2
31—40	3	6	0,2	—	1	—	0,4	9	5	1	2	2
41—50	—	8	0,4	—	1	—	0,6	9	8	—	2	2
51—60	—	6	0,7	—	2	—	0,8	9	13	—	2	2
61—70	—	6	—	0,8	3	—	1	12	16	—	2	2
71—80	—	6	—	1	3	—	1,2	12	18	—	2	2
81—90	—	6	—	1,2	3	1	1,4	12	22	—	2	2
91—100	—	6	—	1,4	4	2	1,6	15	26	—	2	2
101—110	—	3	—	1,6	4	2	1,8	15	30	—	1	2
111—120	—	3	—	1,8	4	2	2	15	32	—	1	2
121—130	—	—	—	2	5	4	2,2	18	38	—	—	2
131—140	—	—	—	2	5	4	2,4	18	40	—	—	2
141—150	—	—	—	2	5	4	2,6	18	40	—	—	2
151—160	—	—	—	2	6	5	2,8	18	40	—	—	2
161—170	—	—	—	2	6	5	3	18	40	—	—	2
171—180	—	—	—	2	6	5	3,2	18	40	—	—	2
Всего			2	6	5	5	3,2	18	40	—	—	2
за период кормления	210	530	14	198	580	340	273	2200	4100	—	—	—

Основные задачи выращивания в этот период — обеспечение нормального развития и заводских кондиций телок к случке, их своевременное осеменение. В помещениях телок и нетелей содержат группами по 20—25 голов без привязи. Желательно, чтобы в группе разница по возрасту животных была не более 1,5—2 мес, по живой массе — 25—30 кг.

Рационы кормления составляют раз в месяц на группу телок или нетелей в соответствии с нормами и планом роста. В стойловый период в рационы телок и нетелей включают (в расчете на 100 кг живой массы) 5—6 кг силоса и 1,5—2,5 кг грубых кормов. Солому скармливают вволю, а концентраты дают в зависимости

от количества и качества кормов. При этом важно, чтобы в рацион включали 1—1,5, иногда 2 кг на голову в день высококачественного корма (корнеплоды, морковь, свекла и др.). В стойловый период на свежем воздухе и в загонках (под навесом) телок оказывают влияние на телок окантовку пастбищный период и нетелей на пастбище. Для выпаса на пастбище используют гурты молодняков: телки — старше 18 мес, бычки — 100—150 кг. Их также обеспечивают высококачественными кормами. Во все времена года потребности в поваренной соли и микроэлементах в корме (в расчете на голову в день): кислый марганец, йодистый калий, сернокислый цинк. Нетелей в стойлах содержат в боксах или в стойлах, где должно быть достаточное количество кормов для крупных животных и др. Ответственный за перевод телок к будущему дою первотелок.



ежемесячного возраста  
рождения 800 г в сутки  
голове 25—35 кг)

вес, кг	кальций-фос- фат, г	соль, г	молоком	обратом
1	1	1	4	1
2	1	1	3	1
3	6	1	3	1
4	9	1	2	1
5	9	5	1	2
6	9	8	1	2
7	12	13	2	2
8	12	16	2	2
9	12	18	2	2
10	12	22	2	2
11	15	26	2	2
12	15	30	2	2
13	15	32	1	2
14	18	38	1	2
15	18	40	2	2
16	18	40	2	2
17	8	40	2	2
18	8	40	2	2
19	8	40	2	2
20	8	40	2	2

этот период—  
водских конди-  
менение. В по-  
группами по  
тобы в группе  
лее 1,5—2 мес,  
в месяц на  
с нормами и  
юны телок и  
ивой массы)  
мов. Солому  
зависимости

от количества и качества силоса и грубых кормов, по 1—1,5, иногда 2 кг на голову в день. Телкам старше го- да можно скармливать мочевины как заменитель части переваримого протеина (до 20—25% общей потребно- сти). При этом важно включать в рацион углеводистые корма (корнеплоды, патоку и др.).

В стойловый период телки должны иметь прогулки на свежем воздухе по 4—6 ч в день. Благоприятное влияние на телок оказывает скармливание грубых кор- мов в загонах (под навесом).

В пастбищный период желательно содержать телок и нетелей на пастбище или обеспечить им скармлива- ние высококачественной зеленой массы из кормушек в летних лагерях и на площадках.

Для выпаса на пастбищах формируют следующие гурты молодняка: телки — 6—12 мес, телки — 12—18 мес, телки — старше 18 мес, нетели. Размер гурта не должен быть больше 100—150 голов на открытых пастбищах и 50—75 голов на лесных. При недостатке травы на паст- бищах телок подкармливают силосом, сенажем или зе- леной массой и небольшим количеством концентратов. Их также обеспечивают водопоем не менее трех раз в сутки.

Во все времена года телкам дают в зависимости от потребности поваренную соль, минеральные подкормки и соли микроэлементов. С учетом содержания микро- элементов в кормах и возраста животных нормы отдель- ных солей микроэлементов для телят составляют (мг на голову в день): сернокислое железо — 50—100, серно- кислый марганец — 20—30, сернокислая медь — 30—70, йодистый калий — 1—1,5, хлористый кобальт — 5—10, сернокислый цинк — 12—24.

Нетелей в возрасте 20—24 мес содержат без привя- зи в боксах или на глубокой подстилке. Их кормление должно быть полноценным, но не обильным и обеспе- чить достижение живой массы при отеле 500—520 кг для крупных пород (симментальская, черно-пестрая, для крупных пород (симментальская, черно-пестрая, крас- швицкая и др.) и 450—480 кг для средних пород (крас- ная степная, ярославская и др.). Этот период наиболее ответственный при выращивании и подготовке живот- ных к будущей лактации. За 1,5—2 мес до отела нете- лей переводят в специализированные коровники по раз- дою первотелок или в основное стадо молочного скота.



## ВЫРАЩИВАНИЕ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ

Племенных бычков от высокоценных родителей, запланированных для использования на госплемстанциях или племзаводах, в молочный период содержат как телочек, но кормят на более высоком уровне. Для контроля за кормлением и развитием племенных бычков рекомендуется следующий план роста (табл. 22—23).

22. Примерные планы роста племенных бычков

Живая масса (кг) в возрасте					
3 мес	6 мес	9 мес	12 мес	14 мес	16 мес
95	160	230	300	340	380
110	190	270	350	400	450
120	210	300	390	450	500

23. Схемы кормления племенных бычков до 6-месячного возраста в стойловый период

Планируемая масса в 6 мес, кг	Средний суточный прирост, г	Расход кормов на 1 голову, кг					
		МОЛОКО		концентраты	силос	корнеплоды	сено
		цельное	снятое				
160	700—750	320	600	210	200	100	220
190	850—900	400	800	217	200	100	220
210	950—1000	450	1000	220	200	100	220

В послемолочный период кормление и содержание племенных бычков должны обеспечить хорошее развитие костной ткани, мускулатуры и внутренних органов, а также половой активности и высокой воспроизводительной способности. Очень важно создать такие условия, чтобы племенные бычки имели крепкие ноги. Для этого необходимы беспривязное содержание, дозированый моцион и систематический уход за копытами. Кормят бычков обильно в расчете на получение прироста массы не менее 750—800 г в сутки. Для развития бычков большое значение имеет структура рационов. По сравнению с телками им скормливают значительно больше концентрированных кормов и меньше сочных.

В стойловый период в зависимости от возраста и интенсивности выращивания племенным бычкам скормли-

вают 2,5—3,0 кг концентратов на 100 кг живой массы. В летний период корма заменяют по потребности в этом возрасте бычки 70—80 мг каротина на голову. Начиная с 10—12-месячного возраста племенных бычков и племенных животных в дят корма увеличивают до 6—7 кг, тр центратов до 6—7 кг, тр чества — до 6—7 кг, тр До 10—12-месячного держат группами от 5-сти от особенностей хо всего периода следует старшем возрасте их с ных стойлах. Бычкам ставят 3—4-часовы щадках.

## ВЫРАЩИВАНИЕ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Важный элемент увеличения численности их продуктивности — племному выращиванию в ряде республик проведена большая ми выращено и про В большинстве путем реконструкции помещений. Реконструкция обходится новое строительство нового комплекса реконструированных Опыт специализацию ремонтных и положительных ва и повышении способств



вают 2,5—3,0 кг концентратов и хорошее сено — 1,6—1,8 кг на 100 кг живой массы, корнеплоды или силоса — 3—4 кг. В летний период половину дачи сена и сочные корма заменяют по питательности зеленым кормом. В этом возрасте бычки должны получать ежедневно 70—80 мг каротина на 100 кг живой массы.

Начиная с 10—12-месячного возраста (за два месяца до использования для получения спермы) из рациона племенных бычков исключают силос и свеклу и вводят корма животного происхождения. Количество концентратов увеличивают до 3,5—4 кг, сено хорошего качества — до 6—7 кг, травяные гранулы — до 1—1,5 кг.

До 10—12-месячного возраста племенных бычков содержат группами от 5—6 до 20—25 голов, в зависимости от особенностей хозяйства. Состав группы в течение всего периода следует сохранять постоянным. В более старшем возрасте их содержат на привязи или в отдельных стойлах. Бычкам всех возрастов ежедневно предоставляют 3—4-часовые прогулки на выгульных площадках.

#### ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Важный элемент улучшения воспроизводства стада, увеличения численности поголовья коров и повышения их продуктивности — организация спецхозов по направленному выращиванию ремонтных телок. За последние годы в ряде республик и областей в этом отношении проведена большая работа. Только за 1980 г. спецхозами выращено и продано около 6 млн. телок.

В большинстве своем эти хозяйства организуются путем реконструкции существующих животноводческих помещений. Реконструкция и расширение таких помещений обходятся хозяйствам значительно дешевле, чем новое строительство. Например, стоимость 1 ското-места нового комплекса в Белоруссии составила 1028 руб., а реконструированных ферм — 240 руб.

Опыт специализированных хозяйств по выращиванию ремонтных телок показал высокую эффективность и положительное влияние на улучшение воспроизводства и повышение продуктивности. Такое выращивание телок способствует увеличению среднесуточных приростов и более раннему осеменению их (в 16—18 мес)



при живой массе 350—380 кг. Удой первотелок, как правило, выше, чем у сверстниц, выращенных в других хозяйствах.

В специализированные хозяйства по выращиванию телок и нетелей могут поступать телочки как в возрасте 10—15 дней, так и более старшего (послемолочного) возраста (4—6 мес).

Возраст поставки телок определяется принятой технологией, а сроки — согласно разработанному графику. Для каждой возрастной группы телок и нетелей предусматривается своя технология содержания и кормления. При этом отбирают нормально развитый, здоровый молодняк, происходящий от наиболее ценных быков-производителей и лучших по племенным качествам и молочной продуктивности коров.

Перед отправкой на выращивание телочки проходят ветеринарный осмотр и санитарную обработку. Привезенных для выращивания телочек помещают в приемное отделение карантинного помещения, где их вновь подвергают санитарной обработке.

После клинического осмотра, обработок и обсушивания теплым воздухом (28—30°) телок переводят в изолированные секции карантинного помещения, где содержат в индивидуальных клетках в течение 30 дней. В этот период за животными ведут постоянное ветеринарное наблюдение, подвергают выборочной термометрии и соответствующим ветеринарным обработкам.

По истечении карантинного срока телят переводят в здание первого периода выращивания, где содержат в течение двух месяцев в боксах, обеспечивающих нормальный отдых животных, доступ для кормления и ухода, определенную изоляцию животных друг от друга, а также удобство ветеринарного обслуживания.

Телок в возрасте от 10—15 дней до 2-месячного возраста и телок следующих возрастных групп (от 2 до 4—6 мес) кормят в зависимости от принятого в хозяйстве плана роста и интенсивности развития животных.

Для каждой возрастной группы животных рацион составляют подекадно, исходя из потребности животных в питательных веществах и экономически обоснованного типа кормления молодняка в данной зоне. По достижении 6-месячного возраста всех телок посекционировано передают в следующую возрастную группу, предварительно индивидуально взвешивая.

Возраст телок 6  
тенсивного роста м  
них органов. Прав  
питание в этот пер  
ких, хорошо разви  
ного типа. К 10-ме  
ка постепенно при  
взрослого скота. Н  
ста и старше приве

#### 24. Примерные

Возраст, мес	Живая масса на конец периода, кг	Среднесуточный прирост, г
При выращива		
0—2	72	533
2—6	150	650
6—14	289	580
14—20	369	445
20—24	425	467

Содержат тел  
не менее чем по  
в группе не дол  
массе — 10—15 к

В летний пер  
ходятся в завис  
выгульных пло  
ного возраста  
ция правил  
ное условие

В стойло  
ны перспект  
сена, сенажа  
Экономическ  
роким исполь  
голетних и од  
же пастбищ.  
при минималь  
способствует р  
ности.



Возраст телок 6—14 мес совпадает с периодом интенсивного роста мышечной и костной тканей, внутренних органов. Правильно организованное полноценное питание в этот период способствует выращиванию крепких, хорошо развитых животных желательного молочного типа. К 10-месячному возрасту рационы молодняка постепенно приближаются по структуре к рационам взрослого скота. Нормы кормления телок этого возраста и старше приведены в таблице 24.

24. Примерные схемы выращивания телок и нетелей

Возраст, мес	Живая масса на конец периода, кг	Среднесуточный прирост, г	Требуется в сутки на голову					
			корм. ед.	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг	соли, г
При выращивании коров до живой массы 500—550 кг								
0—2	72	533	2,4	373	12,5	7,5	40	7,5
2—6	150	650	3,3	400	25	18	80	15
6—14	289	580	4,3	460	40	25	140	30
14—20	369	445	5,5	550	50	30	180	40
20—24	425	467	6,3	630	50	30	210	50

Содержат телок этого возраста в секциях группами не менее чем по 50 голов. Разница в возрасте животных в группе не должна превышать 15—20 дней, по живой массе — 10—15 кг.

В летний период телки в течение светового дня находятся в зависимости от принятой технологии или на выгульных площадках, или на пастбищах. С 14-месячного возраста телок готовят к осеменению. Организация правильного кормления в этот период — непременное условие подготовки телок к осеменению.

В стойловый период для большинства районов страны перспективен тип кормления телок с большой долей сена, сенажа, силосных и зеленых кормов (75—80%). Экономическая эффективность его обусловливается широким использованием на корм высокоурожайных многолетних и однолетних трав, силосных культур, а также пастбищ. Кормление телок объемистыми кормами при минимальном расходе концентрированных кормов способствует развитию у них признаков высокой молочнойности.



В условиях спецхозов наиболее распространенные типы кормления телок — сенажный и смешанный с максимальным использованием в летний период пастбищ и травы. С учетом конкретных условий спецхозов возможны и другие типы кормления, в частности смешанный силосно-сенажный, с использованием сена. Примерные рационы кормления телок и нетелей приведены в таблице 25.

25. Примерные рационы кормления телок и нетелей при выращивании коров до живой массы 500—550 кг

Корма	Возрастные группы телок, мес		
	6—10	10—20	20—24
<i>Силосный тип кормления</i>			
Сено, кг	3	3	3
Силос, кг	8	11	14
Травяная мука (резка), кг	1	1	1,5
Концентраты, кг	0,9	1,5	2,0
Монокальцийфосфат, г	0,30	0,45	0,50
Соль, г	0,30	0,45	0,50
<i>Сенажный тип кормления</i>			
Сенаж, кг	9,5	10,4	12,0
Травяная мука (резка), кг	1,0	1,0	1,5
Концентраты, кг	0,9	1,5	2,0
Динатрийфосфат, г	0,30	0,45	0,50
Соль, г	0,30	0,45	0,50
<i>Летнее кормление</i>			
Трава, кг	18,5	22,5	27,0
Концентраты, кг	0,9	1,2	1,5
Динатрийфосфат, г	0,30	0,45	0,50
Соль, г	0,30	0,45	0,50

Для нормального физиологического развития и оплодотворения телкам предоставляют ежедневную прогулку на выгульных площадках, а в летний период их (кроме групп животных, подлежащих осеменению) круглосуточно содержат на пастбищах.

Пастбищное содержание телок и нетелей способствует укреплению у них костяка, развитию мышечной ткани и внутренних органов, накоплению запасов питательных и минеральных веществ, витаминов, повышению устойчивости к заболеваниям, нормальному росту и развитию в последующий стойловый период.

Для лучшего продуктивности породного по во бицах целесообразно 200—300 телок Все поголов но обеспечиват исходя из потре ного возраста) прирост массы не менее 700 г. В возрасте мо, чтобы к эт 350—380 кг (7

ОСОБЕ НА СПЕЦИА

Основная ферм по выра оптимальных чивающих наи тенциальных корма, полово

Выращива ванных хозяйс месячного воз ченных резул государственн ственному осе

Специализ четные подра под руководс ному делу и ственных жи

Отбор пл

менных хозя ющих компл

АБ. Списки управления

ского хозяйс специальные

Осеменен быков, отве



Для лучшего использования пастбищ и повышения продуктивности животных гурты комплектуются из однородного по возрасту молодняка. На культурных пастбищах целесообразно иметь в одном стаде не более 200—300 телок.

Все поголовье специализированного хозяйства должно обеспечиваться кормами собственного производства, исходя из потребности для каждой нетели (до 24-месячного возраста) 3700—3900 корм. ед. Среднесуточный прирост массы телок в первый год жизни должен быть не менее 700 г.

В возрасте 16—18 мес телок осеменяют. Необходимо, чтобы к этому периоду телки имели живую массу 350—380 кг (70% взрослого животного).

### ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ БЫЧКОВ НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ФЕРМАХ (ЭЛЕВЕРАХ)

Основная задача специализированных хозяйств и ферм по выращиванию бычков (элеверов) — создание оптимальных условий кормления и содержания, обеспечивающих наиболее полное проявление у животных потенциальных возможностей роста и развития, оплаты корма, половой активности и качества спермопродукции.

Выращивание племенных бычков в специализированных хозяйствах и фермах осуществляется до 12—14-месячного возраста. После этого в зависимости от полученных результатов их направляют для комплектования государственных станций и племпредприятий по искусственному осеменению животных или выбраковывают.

Специализированные хозяйства и фермы — хозрасчетные подразделения осуществляют свою деятельность под руководством государственных станций по племенному делу и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных.

Отбор племенных бычков проводится в лучших племенных хозяйствах от высокопродуктивных коров, имеющих комплексные классы элита-рекорд АБ и элита АБ. Списки коров утверждают областные, краевые управления сельского хозяйства или министерства сельского хозяйства республик. На этих животных ведутся специальные картотеки.

Осеменение коров проводят спермой выдающихся бычков, отвечающих установленным требованиям, оце-



ненных по качеству потомства и признанных улучшателями.

Общее количество коров — матерей быков должно в 4 раза превышать ежегодный план получения быков для выращивания на специализированных фермах.

Для выращивания отбирают бычков в 10-дневном возрасте. Они должны быть оценены по экстерьеру и конституции, живой массе при рождении и состоянию здоровья, проверены на достоверность записей происхождения по группам крови.

Поступивших из хозяйства бычков обезроживают, помещают на 3 недели в карантин, а затем до 6-месячного возраста содержат в групповых клетках по 5—10 голов. В течение всего периода выращивания состав групп остается постоянным. Бычки старше 6 мес находятся на привязи.

Рост и развитие бычков контролируют путем ежемесячных взвешиваний и оценивают по среднесуточным приростам и живой массе. В 12-месячном возрасте оценивают экстерьер и берут 5 промеров (высота в холке, обхват груди, обхват пясти, косая длина туловища, ширина груди).

Минимальная живая масса бычков во все периоды роста должна превышать стандарт породы не менее чем на 30%. Животных, отставших в росте и развитии, с дефектами экстерьера или плохо использующих корма, выбраковывают. Кормление бычков должно обеспечивать получение 950—1000 г среднесуточного прироста.

Цельное молоко можно заменить эквивалентным количеством регенерированного молока при заменителе цельного молока.

С 10—12-го дня бычков приучают к поеданию хорошего сена, с 20-го — скармливают просеянную овсяную муку, с 30-го дня — приучают к поеданию измельченной красной моркови, полусахарной или кормовой свеклы. Смесь концентратов начинают скармливать с 1,5—2-месячного возраста. До 3-месячного возраста рекомендуется трехразовое кормление быков, затем — двухразовое.

В рационе бычков 1—6-месячного возраста на 1 корм. ед. должно приходиться 120—130 г переваримого протеина, 6—8 г кальция и 3—5 г фосфора, старше 6-месячного — 110—120 г переваримого протеина, 8—9 г кальция и 5—6 г фосфора.

Поваренную с  
живой массы, м  
ставленным с у  
Концентриров  
ки, в зависимости  
бы концентрат  
40—45%.

За 2 мес до  
циона исключая  
скармливают ко  
период суточный  
кого качества —  
центраты — 3,5—  
моркови.

Бычки всех в  
3—4-часовыми  
ных выгульных

На Коросте  
кормление и со  
разом.

Бычкам до  
цельного и 100  
ми для них слу  
ковых и бобов  
довалому возр  
350—400 кг (с  
6-месячного  
старше — на п

Стационар  
зателям на к  
дневного до  
тенсивности  
массы, экс  
ляет около  
риод с 10—  
ют по пока  
скорости по  
ганов, актив  
ции, оплодот  
использования  
ем половых  
дов — 0,8—0,9  
и оплодотвор  
первого осеме



Поваренную соль дают из расчета 10—12 г на 100 кг живой массы, микроэлементы — согласно нормам, составленным с учетом зональных особенностей.

Концентрированные корма дают по 1,5—3 кг в сутки, в зависимости от возраста бычка. Желательно, чтобы концентраты в структуре рациона составляли 40—45%.

За 2 мес до начала взятия у быков спермы из рациона исключают силос и свеклу и дополнительно скармливают корма животного происхождения. В этот период суточный рацион должен включать: сено высокого качества — 6—7 кг, травяную муку — 1—1,5, концентраты — 3,5—4 кг, 0,2—0,3 кг сухого обрат и 1—2 кг моркови.

Бычки всех возрастных групп ежедневно пользуются 3—4-часовыми прогулками на специально оборудованных выгульных площадках.

На Коростеньском элевере Житомирской области кормление и содержание организовано следующим образом.

Бычкам до 6-месячного возраста выпаивают 450 кг цельного и 1000 кг снятого молока. Основными кормами для них служат: специальный комбикорм, сено злаковых и бобовых трав, морковь, травяная мука. К годовалому возрасту животные достигают живой массы 350—400 кг (среднесуточный прирост 950—1000 г). До 6-месячного возраста бычков содержат в секциях, старше — на привязи.

Стационарную оценку бычков по собственным показателям на комплексе проводят в два этапа. С 15—20-дневного до 12-месячного возраста их отбирают по интенсивности роста, оплате корма приростами живой массы, экстерьеру и конституции. Выбраковка составляет около 30% ремонтных бычков. Оставшихся в период с 10—18-месячного возраста оценивают и отбирают по показателям воспроизводительной способности: скорости полового созревания, развития отдельных органов, активности, количества и качества спермопродукции, оплодотворяющей способности. Для дальнейшего использования оставляют быков с сильным проявлением половых рефлексов, концентрацией сперматозоидов — 0,8—0,9 млрд/мл, активностью — 7,5—8 баллов и оплодотворяющей способностью — не менее 50% от первого осеменения.



## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ

По окончании опороса поросят подсаживают к матке. До 10—15-дневного возраста потребность в питательных веществах они удовлетворяют в основном за счет молока матери. Подкармливать поросят следует начинать с 3—5-дневного возраста, давая им концентраты и минеральные подкормки (древесный уголь, размолотый мел, глину). С этого же времени поросятам скормливают поджаренные зерна пшеницы, ячмень. Для предупреждения анемии поросятам с 3-дневного возраста делают инъекции одного из железистых препаратов (феррогликин — 2 мл, ферродекстран — 1,5, урзоферран — 5 мл). Повторно их обрабатывают в возрасте 3 недель. Если таких препаратов нет, поросятам скормливают глицерофосфат железа с концентратами или раствор смеси из солей железа, меди и кобальта в виде добавки к воде, а позже — к корму.

Из сочных кормов поросятам дают вареный картофель, морковь и свеклу, летом — зеленую пасту. Концентраты поросята получают в виде комбикорма, приготовленного по специальным рецептам с включением ячменной дерти, рыбной муки, дрожжей, соевой муки, сухой люцерны, овсяной муки, гороха, животных жиров, ряда других кормов, сахарозы, минеральных веществ, витаминных добавок и антибиотиков. Вместо молока и обрат можно использовать их заменители, приготовленные по особым рецептам. Ориентировочный расход подкормок для поросят показан в таблице 26.

26. Примерная схема подкормки поросят-сосунов

Корма	Возраст, дней						Всего, кг
	6—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	
	Количество кормов, г						
Молоко цельное	50	175	300	—	—	—	5,0
Обрат	—	—	100	500	650	750	2,0
Комбикорм	30	50	200	335	600	800	20,0
Сочные и зеленые кор- ма	—	20	30	100	150	200	5,0

Обычно отнимают поросят от маток в 2-месячном возрасте. Но в некоторых хозяйствах это делают раньше — в 3—4-недельном возрасте. Для этого поросятам

необходимо с  
циальные корм  
обрат.

В первые дни  
кормами, что и  
В период выра  
находиться у н  
отъемыши дост  
живой массы,  
целей, и 35—40

При интенс  
их рацион вво  
чтобы на них  
норме перевари  
но контролиру  
веществ (особе  
ли) и витаминс

## 27. Суточные

Возраст, мес	Живая масса, кг	
2	15—18	20
4	30—45	40
6	60—75	50
8	95—110	55
10	120—140	50

## 28. Примерное племен

Возраст поросят, мес	
2—3	
3—4	
Более 4	

\* Включая 3—1



необходимо с 2-недельного возраста скармливать специальные корма, 12—40% которых приходится на сухой обрат.

В первые дни после отъема поросят кормят теми же кормами, что и в последние дни подсосного периода. В период выращивания среднесуточный прирост должен находиться у них на уровне 400—500 г с тем, чтобы отъемыши достигли к 4-месячному возрасту 40—45 кг живой массы, если они предназначены для племенных целей, и 35—40 кг, если их передают на откорм.

При интенсивном выращивании племенных свинок в их рацион вводят корма животного происхождения, чтобы на них приходилось 10—25% требующегося по норме переваримого протеина (табл. 27, 28). Обязательно контролируют рацион по содержанию минеральных веществ (особенно кальция, фосфора и поваренной соли) и витаминов (особенно А, D и группы В).

#### 27. Суточные нормы кормления ремонтных свинок

Возраст, мес	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Требуется на голову				
			корм. ед.	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг
2	15—18	200—250	1,2—1,3	150—165	9	7	5
4	30—45	400—500	1,8—2,1	200—245	14	9	7
6	60—75	500—600	2,3—2,6	255—285	16	11	14
8	95—110	550—600	2,9—3,3	290—360	18	13	20
10	120—140	500—600	3,3—3,7	330—390	22	15	25

#### 28. Примерное соотношение основных кормов в рационах племенных поросят (в % по питательности)

Возраст поросят, мес	Группы кормов		
	смесь концентратов	картофель, корнеплоды, другие сочные корма	травяная мука бобовых трав
2—3	80—85*	12—17	3
3—4	75—80*	12—20	5
Более 4	70—83*	12—25	5—10

\* Включая 3—10% кормов животного происхождения.



В летний период пороссятам скармливают молодую, сочную траву в количестве 5—10% от общей питательности рационов. Зимой и весной дают пророщенное зерно овса (по 75—80 г на голову в сутки) и зеленую массу пророщенного зерна (по 20—30 г).

Поросят-сосунов выпускают на прогулку или пастбище (летом) вместе с матками. Рационы для поросят-отъемышей на 80—82% по питательности должны состоять из концентратов. Сочные зеленые корма дают в измельченном виде в смеси с концентратами. Поросят-отъемышей кормят 4 раза в день и содержат группами не более чем по 50 голов. Зимой они должны пользоваться прогулками (1 ч), летом — пастбищами. Ремонтных свиноматок содержат группами по 30—50 голов. Зимой их выгоняют на прогулки на 1,5—2 ч в день, летом — на пастбище на 4—5 ч в сутки.

#### ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯГНЯТ

В первые дни жизни после рождения молоко маток — единственный корм ягнят. С третьей недели ягням дают овсянку, смесь из дробленой кукурузы, пшеничных отрубей, ячменной дерти, жмыхи, зерно бобовых и другие концентрированные корма. В первые дни эти корма дают по 10—30 г, затем постепенно их дачу доводят племенным ягням до 300—400 г и больше. Хорошее сено должно быть доступно для ягнят с 1—1,5-недельного возраста.

Со второго месяца у ягнят контролируют общее энергетическое, протеиновое, минеральное и витаминное питание. Ягням дают соль в виде лизунца, а также размолотую соль по 10—15 г на 1 корм. ед. В зависимости от потребности ягням дают дикальцийфосфат, трикальцийфосфат, костную муку и другие минеральные подкормки. Особое внимание обращают на удовлетворение потребностей животных в витаминах А и D, а также соотношение в рационе кальция и фосфора.

Сбалансированность кормления ягнят до и после отъема контролируют по нормам, отличающимся для молодняка овец разного направления продуктивности. В подсосный период среднесуточный прирост ягнят должен составлять не менее 200 г. На 1 кг прироста массы в первый месяц жизни ягням требуется около 5 кг молока.

Ягнят мясных и  
ток в 3—4,5-месячн  
других пород в ота  
После отъема при  
дают прирост до  
расте ягнята дости  
овец. Ягнята долж  
ный мочию на све  
Летом их пасу  
высококачественно  
обязательно подк  
300 г на голову в  
кормку concentra  
ки. В смесь кон  
зу, ячмень, овес,

#### ОСОБЕННОСТИ

Кормление и  
на развитие же  
единственным к  
ри, которую он  
В это время на  
димо обращати  
подкармливать  
скармливают  
шего сена и т  
суточный прир  
шаясь к отъему  
в 5—6-месячн  
му времени ж  
вотных. Осно  
мышей служ  
сено, морков  
поваренную  
Для успе  
чение имеет  
водится пос  
В возра  
стует в р  
заездку.



Ягнят мясных и шерстных пород отбивают от маток в 3—4,5-месячном возрасте, а смушково-молочных и других пород в отарах, где доят маток, — в 2,5—3 мес. После отъема при хороших условиях кормления ягнята дают прирост до 150—200 г в сутки. В годовалом возрасте ягнята достигают 85—90% живой массы взрослых овец. Ягнята должны ежедневно иметь продолжительный моцион на свежем воздухе.

Летом их пасут на хороших пастбищах, зимой дают высококачественное сено и силос. Летом и зимой ягнят обязательно подкармливают концентратами по 200—300 г на голову в сутки. Особенно ценным ягнятам подкормку концентратами увеличивают до 400—600 г в сутки. В смесь концентратов для ягнят включают кукурузу, ячмень, овес, пшеничные отруби и жмыхи.

### ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЖЕРЕБЯТ

Кормление и моцион — главные условия, влияющие на развитие жеребенка. До 1,5—2 мес после рождения единственным кормом жеребенка служит молоко матери, которую они сосут 40—60 раз в сутки по 3—4 мин. В это время на рациональное кормление кобыл необходимо обращать особое внимание. Жеребят начинают подкармливать в 1,5—2-месячном возрасте. Вначале подкармливают 100—200 г концентратов в сутки, а хорошего сена и травы дают вволю. В подсосный период суточный прирост жеребят достигает 1—1,5 кг, уменьшаясь к отъему до 0,6—0,8 кг. Отъем жеребят проводят в 5—6-месячном возрасте, племенных — в 7—8. К этому времени жеребята достигают  $\frac{1}{2}$  массы взрослых животных. Основой рациона для кормления жеребят-отъемышей служат высококачественное злаковое и бобовое сено, морковь, овес, отруби и жмых. Необходимо давать поваренную соль по 15—30 г в сутки.

Для успешного выращивания жеребят большое значение имеет хорошее пастбище, перевод на которое проводится постепенно.

В возрасте 1 $\frac{1}{2}$  года молодняк рысистых пород поступает в регулярный тренинг, тяжеловозных пород — в заездку.



## ХІ. АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНИКИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

### СООТНОШЕНИЕ И ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ

Дальнейшее развитие общественного животноводства и увеличение производства мяса, молока, шерсти и другой животноводческой продукции в значительной мере определяется организацией ведения скотоводства, овцеводства и свиноводства в каждом колхозе и совхозе. Показатель выхода продукции с каждой головы скота зависит от рациональной структуры стада, т. е. от правильности соотношения отдельных половозрастных групп животных в стаде, что имеет исключительно важное значение в организации производства продукции.

В структуре стада находят отражение все основные организационно-хозяйственные элементы системы воспроизводства. Строить ее надо так, чтобы в каждом хозяйстве она обеспечивала систематическое улучшение воспроизводства и намеченный рост поголовья. Этому способствует своевременный и правильный анализ организации воспроизводства стада, выхода приплода телят, ягнят, поросят. В зависимости от условий и полученных данных его проводят периодически, поквартально или по итогам года.

Анализ организации воспроизводства стада за год проводят по итогам хозяйственного года. Кроме итогового годового, возможен также текущий анализ за любой период года. При его проведении важно учесть и основные показатели за прошедший год.

К анализу организации воспроизводства стада приступают после изучения данных первичного зоотехнического учета и тщательного зооветеринарного обследования маточного поголовья по каждой ферме (бригаде, отделению) и в целом по хозяйству (колхозу, совхозу). При этом приводят сведения о численности маток в стаде, их возрастном составе, суточной (для коров) и годовой продуктивности и средней живой массе животных маточного стада (по данным бонитировки). Учи-

тывают также средние  
тенсивность их выбра  
щие годы), показател  
сервис-периода у кор  
маток вагинитом, мет

Проводя анализ к  
устанавливают качес  
нов, состояние поме  
ратура, освещенност  
ство подстилки и т.  
выгульных площадо  
активных прогулок

При проведении  
новые показатели  
вают состав живот  
том числе состав м  
ток, овцематок и я  
несших приплод в т  
чете на 100 мато  
абортот и рождени  
первом осеменении

ного молодняка и  
анализировать ор  
ния животных на  
стве. При этом в  
искусственного ос  
и ветеринарно-са  
ность пунктов тех  
кацию; способы в  
осеменение; состо  
(ведение журнал  
тивности осемене

Данные по к  
щают, анализиру  
вильное использ  
растных групп,  
производства м  
новодства.

Структура с  
отношением в  
доля коров в с  
ного направле  
мясного и мяс  
хозяйствах мя



и и техники  
стада

тывают также средний срок использования маток, интенсивность их выбраковки и ее причины (за предыдущие годы), показатели бесплодия, продолжительность сервис-периода у коров, а также случаи переболевания маток вагинитом, метритом и маститом.

Проводя анализ кормления и содержания животных, устанавливают качество кормов, полноценность рационов, состояние помещений (влажность воздуха, температура, освещенность, система вентиляции, вид и качество подстилки и т. д.), особенности рациона, состояние выгульных площадок и мест прогона, используемых для активных прогулок животных.

При проведении анализа по итогам года изучают основные показатели воспроизводства животных. Учитывают состав животных по половозрастным группам, в том числе состав маточного поголовья (коров, свиноматок, овцематок и ярок старше года); число маток, принесших приплод в течение года; выход молодняка в расчете на 100 маток; недополучение молодняка из-за аборт и рождения мертвых плодов; возраст телок при первом осеменении; организацию выращивания ремонтного молодняка и его сохранность. Очень важно проанализировать организацию искусственного осеменения животных на фермах, в отделении, бригаде, хозяйстве. При этом выясняют, сколько действовало пунктов искусственного осеменения животных, их оснащенность и ветеринарно-санитарное состояние; укомплектованность пунктов техниками-осеменаторами и их квалификацию; способы выявления половой охоты у маток и их осеменение; состояние учета результатов осеменения (ведение журналов, календаря техника, стенда эффективности осеменения животных и т. д.).

Данные по каждой ферме, бригаде, хозяйству обобщают, анализируют, определяют структуру стад и правильное использование животных различных половозрастных групп, особенно маток, в целях увеличения производства молока, мяса и других продуктов животноводства.

Структура стада характеризуется прежде всего соотношением в нем маток. В частности, наиболее высокая доля коров в стаде в скотоводческих хозяйствах молочного направления, меньше она в хозяйствах молочно-мясного и мясо-молочного направления, еще меньше в хозяйствах мясного направления.



Поддерживают соотношения маток в стаде выращиванием достаточного поголовья ремонтного молодняка (в скотоводстве, например, выращиванием достаточного количества нетелей, телок старше года и телок до года) с целью замены ими выбракованных маток, а при расширенном воспроизводстве стада — для увеличения их численности. При этом, чем выше темпы роста маточного поголовья, тем больше надо выращивать и ремонтного молодняка. Кроме того, потребность хозяйства в ремонтном молодняке зависит также от интенсивности выбраковки маток основного стада.

Так, в ряде областей РСФСР и Украинской ССР в скотоводческих хозяйствах молочного направления при определении соотношения в стаде различных половозрастных групп ремонтного молодняка исходят из ежегодной выбраковки 18—20% коров, выращивания молодняка для реализации другим хозяйствам (на племя или на мясооткорм) и естественного выбытия 10—12% телок (выбраковка и другие причины). В Литовской ССР планируется ежегодный ввод нетелей в молочное стадо до 30% и более.

Структура стада и конкретное соотношение в стаде животных различных производственных групп зависят от специализации отрасли (на производстве молока, шерсти, мяса или другого продукта), хозяйственного назначения стада (племенное или пользовательное), характера его воспроизводства (простое или расширенное) и некоторых других условий. При анализе структуры стада следует в полной мере учитывать и его оборот, в котором выделяют приход и расход поголовья в течение года, перевод животных из младших групп в старшие.

Задача постоянного улучшения продуктивных качеств животных и совершенствования состава стада приводит к необходимости делить его на племенную и пользовательную части. В племенную часть выделяют животных, оставляющих лучшее потомство, в пользовательную — животных, от которых получают только продукцию и потомство, предназначенное для откорма на мясо (в продуктивном скотоводстве) или используемое для работы (в коневодстве). В племенную группу включают преимущественно чистопородных или высококровных животных. Из чистопородных животных наиболее ценны в племенном отношении особи, в родословной ко-

торых встречается  
ков, сходных по  
мер, в молочном  
животных, предки  
удоями и высокой

Структура ста  
хозяйственного и  
в эксплуатации,  
тельной способно  
чение года, выбр  
поголовья. Так,  
зайств в целях в  
на 1 января вкл  
годных для восп  
их в откормочн  
степень влияния  
водства, т. к. по  
личивается, но в  
нося приплода,  
ственно увеличи

#### УЧЕТ И О

Эффективно  
искусственному  
вотных может  
женном учете  
ское состояние

Основное у  
что текущая  
нение, стельн  
ливается в та  
отчетной итог

Учет и ко  
казатель сос  
риальному п  
равления пр  
стве. Поэтом  
быть органи  
изводственн  
выдавать о

Основны  
ание воспр



торых встречается больше высокопродуктивных предков, сходных по направлению продуктивности (например, в молочном скотоводстве предпочитают оставлять животных, предки которых характеризуются высокими удоями и высокой жирностью молока).

Структура стада меняется в зависимости от сроков хозяйственного использования маток, возраста ввода их в эксплуатацию, темпов роста поголовья, воспроизводительной способности стада, распределения отелов в течение года, выбраковки и продажи на мясо маточного поголовья. Так, руководители и специалисты ряда хозяйств в целях выполнения выходного поголовья коров на 1 января включают в молочное стадо старых, непригодных для воспроизводства животных вместо перевода их в откормочные группы. За счет этого изменяется степень влияния основных элементов системы воспроизводства, т. к. поголовье коров в стаде к концу года увеличивается, но в первом квартале такие коровы, не принеся приплода, выбывают из маточного стада и искусственно увеличивают яловость.

#### УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ЖИВОТНЫХ

Эффективность работы по воспроизводству стада и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных может быть высокой только при хорошо налаженном учете, достоверно отражающем физиологическое состояние маточного поголовья.

Основное условие такого учета заключается в том, что текущая информация о событиях (растелы, осеменение, стельность, продолжительность яловости) накапливается в таком порядке, обеспечивающем получение отчетной итоговой информации.

Учет и контроль по воспроизводству нужен как показатель состояния воспроизводства и стимул к материальному поощрению, а также для организации и управления производственными процессами в животноводстве. Поэтому форма учета, с одной стороны, должна быть органически увязана с отчетностью основных производственных показателей, с другой — накапливать и выдавать отчетную информацию по воспроизводству.

Основными показателями, характеризующими состояние воспроизводства на разных этапах, являются: про-



цент неосемененных и осемененных коров (по срокам после отела), результативность осеменений, процент повторности и интервал между ними, процент стельности по стаду.

Чтобы иметь такую информацию, нужна соответствующая система учета. В ряде хозяйств успешно применяют специальную систему учета «Картотека». Она состоит из картотеки для стельных, новотельных коров (с невозстановленными родополовыми путями, которые еще не подлежат осеменению), а также подлежащих осеменению, календаря техника по искусственному осеменению.

Все текущие процессы по воспроизводству записывают в индивидуальные карточки коров, которые затем в хронологическом порядке по дате размещают в соответствующие ячейки карточек. Каждая ячейка служит накопителем массива карточек животных с относительно одинаковым (точность 10 дней) функциональным состоянием. Каждая картотека представляет собой систему ячеек размером  $15 \times 150 \times 130$  мм, расположенных вертикально, и состоит из 12 групп ячеек, соответствующих 12 мес года, а каждая группа состоит из трех ячеек, соответствующих трем декадам месяца. Всего в каждой картотеке 36 ячеек, соответствующих 36 декадам календарного года.

В картотеке для стельных коров карточки размещаются в хронологическом порядке в ячейки, соответствующие дате плодотворного осеменения. После отела карточку коровы извлекают из картотеки стельных коров, записывают дату отела и физиологическое состояние, а затем переносят ее в картотеку для новотельных коров с соответствующей датой отела.

После восстановления организма после отела и готовности коров к осеменению их карточки переносят в соседнюю картотеку для здоровых коров, подлежащих осеменению.

Карточки осемененных коров переносят в соответствующую дате осеменения ячейку календаря техника по искусственному осеменению. По истечении 60 дней после осеменения коров исследуют на стельность. Если стельность подтверждена, карточку такой коровы перемещают в картотеку стельных коров, а если не подтверждена, то карточку возвращают в картотеку неосемененных коров (по дате отела).

В картотеку ежед  
ме записей по отелам  
В результате в систе  
информация на отчет  
Если применяется  
формация накаплив  
ляет получать подро  
лу стельных, неосе  
стельных, яловых ко  
ла (или осеменения)  
Для сокращения  
записей и в то же в  
ции по анализу восп  
но-вычислительной т  
разработанная и пр  
ция, экономика, си  
и зоотехнического  
мой и текущим уче  
нения, запуска и  
(приложение № 1,  
ний и отелов коро  
точка могут быть  
скими и областным  
ность на станции  
всю производствен  
ность оперативно  
совхозных пункто  
хозяйственных ж  
Утвержденные  
СССР формы уч  
и просто вести в  
боте с производ  
журнал учета  
дает возможнос  
пользования бы  
показателями  
журнал (форма  
дителя за пер  
правку сперм  
г) график до  
искусственног  
учета использ  
по искусствен  
е) сводная



В картотеку ежедневно поступают сведения в форме записей по отелам, осеменению, лечению и выбытию. В результате в системе ячеек накапливается итоговая информация на отчетный период.

Если применяется ЭВМ, то первичная текущая информация накапливается на магнитных лентах и позволяет получать подробную итоговую информацию по числу стельных, неосемененных, осемененных, условно стельных, яловых коров в развертке по срокам от отела (или осеменения) на любой текущий день.

Для сокращения числа ненужных дублирующих записей и в то же время сохранения полноты информации по анализу воспроизводства с использованием счетно-вычислительной техники предлагается для внедрения разработанная и принятая система «СЭЛЕКС» (селекция, экономика, система). Формы бланков племенного и зоотехнического учета, предусмотренные этой системой и текущим учетом (журнал искусственного осеменения, запуска и отелов коров и осемененных телок (приложение № 1, 1—2 лист), карточка учета осеменений и отелов коровы (телки) и гинекологическая карточка могут быть изготовлены по заказу республиканскими и областными «Союзучетиздатами». Учет и отчетность на станции ведутся так, чтобы точно отражать всю производственную деятельность и давать возможность оперативно контролировать работу колхозных и совхозных пунктов искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.

Утвержденные Министерством сельского хозяйства СССР формы учета работы станций позволяют кратко и просто вести всю необходимую документацию при работе с производителями. Сюда относятся: а) форма 1 — журнал учета использования производителя, который дает возможность не только зафиксировать режим использования быка, барана, хряка, но и проследить за показателями их спермопродукции; б) лабораторный журнал (форма 2) учитывает качество спермы производителя за период его использования; в) ордер на отправку спермы производителя (форма 3, приложение 2); г) график доставки спермы производителя на пункты искусственного осеменения (форма 4); д) ведомость учета использования спермы производителя на станции по искусственному осеменению животных (форма 5); е) сводная ведомость учета искусственного осеменения



маток по оплодотворяющей способности спермы производителя от первого осеменения (форма 6); ж) акт ректального исследования на стельность с приложением списка коров и телок, прошедших такое исследование по результатам искусственного осеменения (форма 8); з) результаты проверки оплодотворяемости коров и телок при искусственном осеменении спермой производителей, принадлежащих станции (форма 9). Ветеринарный паспорт производителя (форма 13) рассчитан на запись всех данных о состоянии здоровья животных, ветеринарных обработках, прививках, исследованиях крови и спермы. Имеются и другие формы, перечисленные в специальной инструкции.

Кроме того, на каждой станции ведут делопроизводство, отражающее ее производственную деятельность. Материалы делопроизводства должны находиться в отдельных папках: папка с договорами между станцией, колхозами и совхозами на проведение искусственного осеменения животных; папка с материалами по закреплению производителей за хозяйствами и графиками их использования; папка с планами искусственного осеменения сельскохозяйственных животных в обслуживаемых колхозах и совхозах; папка индивидуального учета на каждого производителя, в которой должны находиться: фотография производителя 13×18 см, племенное свидетельство, заводская карточка, акты перевода из младшей группы в старшую или о его выбытии из стада станции, журнал учета использования производителя и его ветеринарный паспорт после выбытия из стада станции.

Папка с материалами инвентаризации оборудования, инструментов, с ведомостями расхода кормов, с результатами анализов (кормов, воды, крови) и другими данными, отражающими производственную деятельность станции.

На пункте ведется учет отелов и осеменения коров и телок в журнале по установленной форме. В индивидуальной карточке, заведенной на корову, записывают дату фактического отела, осеменения и др. На обороте ордера, полученного вместе со спермой, техник записывает клички осемененных маток с отметкой качества спермы в установленной форме и возвращает один экземпляр на станцию. В дни возврата ордера техник уточняет потребность в сперме производителей на пред-

стоящие сроки и одну копию. Кроме того, на станции, кроме учета, ведут графики запуска и отела. Календарь техник ежедневно в конце работы с предварительными осеменениями, отелем и отклонениями (переломы, вагиниты и т. д. и др.).

Для ведения учета оплодотворяемости коров и эффективности учета или жести по числу отелов, личному цвету, ежесуточной физиологической активности.

При помощи календаря осеменения коров записывают даты запуска и отелов, также потребность в сперме.

Техник также ведет приплода от искусственного осеменения, пола и инвентаризацию в искусственной форме.

## ПОДГОТОВКА ПО И

Искусственное осеменение животных — сложная работа, которую могут проводить только опытные специалисты. Метод искусственного осеменения животных совершенствуется с каждым годом. В настоящее время в арсенале специалистов имеется большой ассортимент оборудования и материалов для искусственного осеменения животных. Все это способствует повышению эффективности работы. Все это способствует повышению эффективности работы. Все это способствует повышению эффективности работы.



стоящие сроки и одновременно передает заявку на станцию. Кроме того, на пунктах ведутся настенные календари, стенд учета эффективности осеменения коров и графики запуска и отела коров.

Календарь техника имеет 32 кармана, куда он ежедневно в конце рабочего дня помещает карточки животных с предварительно внесенными туда сведениями об осеменении, отеле и т. д. Карточки коров с различными отклонениями (перегулы, задержка последа, метриты, вагиниты и т. д.) переносятся в карманчик — «вет-врачу».

Для ведения точного учета отелов, осеменения и оплодотворяемости коров на фермах ведутся стенды эффективности учета осеменения коров. На листе картона или жести по числу коров вывешиваются жетоны различного цвета, ежедневно перемещаемые в соответствии с физиологическим состоянием животных.

При помощи картотеки и стенда эффективности осеменения коров зооветспециалисты составляют график запуска и отелов коров, осеменения их по месяцам, а также потребность в сперме.

Техник также ведет ежемесячный учет полученного приплода от искусственного осеменения с указанием пола и инвентарного номера и отчитывается о количестве искусственно осемененных маток по установленной форме.

### ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА ТЕХНИКОВ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ОСЕМЕНЕНИЮ

Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных — сложная технологическая операция, которую могут проводить только квалифицированные специалисты. Метод искусственного осеменения непрерывно совершенствуется, при этом применяются новейшие достижения науки и передовой практики, возрастает ассортимент и сложность применяемых инструментов и оборудования, в хозяйствах широко внедряется способ длительного хранения спермы при низких температурах. Все это требует, чтобы работа по осеменению животных проводилась лицами, в совершенстве владеющими современной технологией и техникой искусственного осеменения животных.



Инструкциями по искусственному осеменению коров и телок, овец, свиней и кобыл, утвержденными Министерством сельского хозяйства СССР, указано: «Техниками по искусственному осеменению имеют право работать зооветспециалисты, а также лица, имеющие образование 8 классов, опыт работы в животноводстве, прошедшие подготовку на специальных курсах и стажировку по искусственному осеменению и получившие удостоверение на право работать на пунктах».

В настоящее время подготовка работников по искусственному осеменению осуществляется в техникумах и на специальных 6-месячных курсах.

В средних сельскохозяйственных учреждениях готовят веттехников и зоотехников со специализацией по воспроизводству и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных по специальной программе. В школах повышения квалификации сельскохозяйственных кадров подготовку техников по искусственному осеменению проводят на курсах со сроком обучения 6 мес из числа лиц, имеющих образование не менее 8 классов и опыт работы в животноводстве.

Техники по искусственному осеменению животных независимо от места и сроков подготовки, стажа работы и образования обязаны ежегодно проходить переподготовку (переаттестацию). Работу по переаттестации организуют государственные станции по племенному делу и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных (областные, краевые, республиканские), а также предприятия и организации по искусственному осеменению, которые готовят программу, намечают преподавателей, объекты просмотра, докладчиков. Приказом по управлению (областному, краевому), министерству сельского хозяйства республики определяются сроки, время и место проведения переаттестации, ответственные за организацию проведения и т. д. Этим же приказом создается квалификационная комиссия в составе директора и главного зоотехника станции, представителя управления сельского хозяйства райисполкома (зоотехника или ветврача), ветврача госветсети или станции, представителя учебного заведения, осуществляющего подготовку кадров по искусственному осеменению.

Комиссия проверяет знания техников по вопросам правильной организации и выполнения техники искус-

ственного осеменения  
ческой работы за про  
ных животных, проце  
плода и т. д.

В зависимости от  
зультатов работы те  
ционных звания I, II  
рованным техникам  
них лет высоких по  
присваивается зван  
са» и «Мастер жив  
ция техников для п  
водства» (I или II  
ным требованиям.

Мастер животно  
деть своей профес  
изводительного тр  
показатели по во  
животных.

Мастер животно  
тать в животновод  
тели по продуктив  
пе обслуживаемых  
в среднем за 2—3  
достигнутого в ц

Мастер животно  
тать в животновод  
тели по продуктив  
ции (выходу про  
вотных (птицы)  
ленных для мас

Аттестацион  
рабочих (техни  
ствии с условия  
ми характерис  
звания «Маст  
нию руководи  
ных подразде  
бочих (техни  
стер животно

При пере  
«Мастер жи  
фессии или  
сохраняется



ственного осеменения, а также результаты их практической работы за прошедший год, количество осемененных животных, процент оплодотворяемости, выход приплода и т. д.

В зависимости от опыта, квалификации, стажа и результатов работы техникам присваиваются квалификационные звания I, II и III класса. Наиболее квалифицированным техникам, добившимся в течение 2—3 последних лет высоких показателей по воспроизводству стада, присваивается звание «Мастер животноводства I класса» и «Мастер животноводства II класса». Квалификация техников для присвоения званий «Мастер животноводства» (I или II класса) должна отвечать определенным требованиям.

Мастер животноводства должен в совершенстве владеть своей профессией, показывать образцы высокопроизводительного труда, получать высокие, устойчивые показатели по воспроизводству сельскохозяйственных животных.

Мастер животноводства II класса должен проработать в животноводстве не менее трех лет, иметь показатели по продуктивности (по выходу приплода) по группе обслуживаемых животных (ферма, хозяйство, зона) в среднем за 2—3 года не ниже 110—125%-ного уровня, достигнутого в целом по зоне или району.

Мастер животноводства I класса должен проработать в животноводстве не менее 5 лет и иметь показатели по продуктивности, производству основной продукции (выходу приплода) по группе обслуживаемых животных (птицы) на 5—10% выше требований, установленных для мастера животноводства II класса.

Аттестационная комиссия производит оценку знаний рабочих (техников) и результатов их работы в соответствии с условиями, предусмотренными квалификационными характеристиками Положения о порядке присвоения звания «Мастер животноводства», и по представлению руководителей хозяйств или других производственных подразделений, а также по личному заявлению рабочих (техников) производит присвоение звания «Мастер животноводства» (I или II класса).

При переходе рабочих (техников), имеющих звание «Мастер животноводства», на другую работу по профессии или поступлении в другое хозяйство это звание сохраняется.



## КОНКУРСЫ ТЕХНИКОВ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ОСЕМЕНЕНИЮ

Современное искусственное осеменение животных представляет собой комплекс сложных научно обоснованных технологических приемов. Хорошие результаты могут быть получены только при глубоком и тщательном выполнении техники и технологии искусственного осеменения. В связи с этим значительно возросли требования к подготовке зоотехнических и ветеринарных специалистов хозяйств, работающих по организации и проведению искусственного осеменения животных.

С целью широкой пропаганды передового опыта по воспроизводству стада в колхозах и совхозах, а также улучшения организации социалистического соревнования техников по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных во многих областях и союзных республиках проводятся конкурсы на лучшие показатели использования маточного поголовья крупного рогатого скота, свиней и овец.

При этом предусматривается совершенствование организации искусственного осеменения животных, повышение профессионального мастерства техников, отработка профессиональных элементов технологии осеменения животных, соблюдение ветеринарно-санитарных правил при проведении искусственного осеменения, улучшения борьбы с бесплодием маточного поголовья, более полное использование высокоценных быков, знаний по анатомии и физиологии органов воспроизводства.

Конкурсы техников проводят в хозяйствах, районах, областях (краях) и республиках. Для руководства подготовкой и проведением конкурса в хозяйствах, районах, областях и республиках создаются организационные комитеты (жюри), в состав которых входят представители управления сельского хозяйства, племенной службы, общественных организаций и т. д.

Комиссии совместно с руководством и общественными организациями разрабатывают условия проведения конкурсов и устанавливают сроки колхозных (совхозных), районных, областных и республиканских конкурсов. Определяют размеры премии техникам, занявшим первые места, а также меры поощрения другим участникам конкурса.

Техники по искусственному осеменению сельскохозяй-

зяйственных ж  
ревнованиях в  
зультаты и зан  
ками общеколх  
В районных  
ки — победите  
нований. На  
техники — побе  
республиканско  
ший первое мес  
(в отдельных с  
быть и техники  
Конкурс про

ником цикла ра  
— подготов  
к работе, оцен  
— пригото  
— подгото  
— оформле

лендарем, карт  
Оценка рез  
водится жюри  
учета баллов  
зультатов соре  
ли работы за п  
няка на 100 ос  
голов. При о  
культурную р  
процессов, от  
обращаться с

ПРИЧИ  
И ПР

Улучшение  
животных св  
на плодотвор  
При этом сле  
вило, являет  
водства в х  
хозяйствах, п  
производства  
разом относ  
точное, одно



зяйственных животных, показавшие на отборочных соревнованиях в бригаде, на ферме, отделении лучшие результаты и занявшие первые места, являются участниками общеколхозного и общесовхозного соревнования.

В районных конкурсах принимают участие техники — победители общеколхозных и общесоюзных соревнований. На областной конкурс отбираются лучшие техники — победители районных конкурсов. Участником республиканского конкурса может быть техник, занявший первое место на областном (краевом) соревновании (в отдельных случаях участниками соревнования могут быть и техники, занявшие вторые места).

Конкурс проводится путем выполнения каждым техником цикла работ по осеменению тремя турами:

- подготовка оборудования, приборов и реактивов к работе, оценка качества спермы;
- приготовление инструментов;
- подготовка животных и осеменение животных;
- оформление документации, работа с табелем-календарем, картотекой.

Оценка результатов соревнования (конкурса) проводится жюри и судьями по 100-балльной системе путем учета баллов в трех турах. Жюри при рассмотрении результатов соревнований техников учитывает показатели работы за предыдущий год — выход приплода молодняка на 100 основных маток, имевшихся на начало года голов. При оценке работы техника учитывают также культурную работу, последовательность технических процессов, отработку техники и технологии, умение обращаться с животными и инструментами.

### ПРИЧИНЫ НИЗКОЙ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ И ПРОФИЛАКТИКА БЕСПЛОДИЯ МАТОК

Улучшение воспроизводства сельскохозяйственных животных связано с многими факторами, влияющими на плодотворное осеменение самок и выход молодняка. При этом следует иметь в виду, что бесплодие, как правило, является показателем плохого ведения животноводства в хозяйстве. Оно встречается обычно в тех хозяйствах, где имеются недостатки в организации воспроизводства стада. К таким недостаткам главным образом относятся: неполноценное (недостаточное, избыточное, одностороннее) и ненормированное по основным



питательным веществам кормление животных, несбалансированные рационы по протеину, сахару, клетчатке, витаминам (А, Е, D), минеральным веществам (фосфор, кальций, йод и др.), неправильное соотношение отдельных кормов в рационе, несоблюдение требований в отношении физической формы кормов, что вызывает изменение в обмене веществ, нарушение в половой деятельности, задержку охоты после родов, снижение оплодотворяемости, рождение слабого, нежизнеспособного молодняка и т. д.

Так, многолетние наблюдения показывают, что в хозяйствах ряда областей Северо-Запада РСФСР, где в рационе стельных коров преобладает сено, получают на 100 маток по 80 и более телят, а в группе хозяйств центральных черноземных областей, где преобладает силос, получают по 75 телят, сохранность которых в 1,5—2 раза хуже. Следует отметить, что количество кормовых единиц на условную голову животных в обеих зонах было равное.

При недокорме и истощении у самок продолжительность развития фолликулов значительно удлиняется, овуляция задерживается, а в некоторых случаях не происходит совсем. Это приводит к тому, что при обследовании половых органов многие специалисты не могут установить причины перегулов коров, т. к. и матка и яичники у них в норме, а оплодотворения не происходит.

Такие факты были установлены в хозяйствах Казахской ССР, Белорусской ССР, Азербайджанской ССР и др. В колхозе имени Горького Ворошиловградской области из перегулявших 218 коров было установлено явное изменение в половых органах только у 56, у остальных никаких признаков, которые могли бы подтвердить причины заболеваний, не обнаружено. Улучшение кормления и содержания позволило добиться значительного повышения оплодотворяемости и выхода приплода.

Содержание животных в холодных, сырых, темных и плохо вентилируемых помещениях, погрешности в эксплуатации приводят к нарушению у животных обмена веществ, сопровождающемуся угнетением половой деятельности, расстройством функции половой системы (задержка охоты, снижение оплодотворяемости) и различными заболеваниями, ведущими к бесплодию. Нарушает нормальную половую деятельность животных неудовлетворительная организация моциона. Недостаточно

продолжительные  
тельно влияют на  
функции, приводя  
системы, что нере  
менной выбраков  
Недостатки в  
молодняка, непот  
тому, что телки  
с аномалиями по  
ганов не могут б  
новлено, что в р  
вания молодняка  
роды протекают  
зывается на здо  
у них была общ  
ловых путей и  
между подвздо  
на 5 см меньше  
животными, ро  
желые роды от  
ганизме матер  
мальных рода  
при патологич  
После патоло  
ными отмечен  
после нормал  
после осложн  
ше). Снижаю  
на воспроизв  
мертворожде  
оказание ак  
дов и после  
яичников, п  
ков, субинв  
вызывают б  
ных процес  
но матке,  
На вос  
цательно  
ведении с  
ни случаи  
общей ре



продолжительные прогулки или их отсутствие отрицательно влияют на обменные процессы, тормозят половые функции, приводят к ослаблению мышечной и нервной системы, что нередко становится причиной преждевременной выбраковки ценных животных.

Недостатки в организации выращивания ремонтного молодняка, неполноценное его кормление приводят к тому, что телки отстают в росте и развитии или в связи с аномалиями половых органов и строения половых органов не могут быть своевременно осеменены. Так, установлено, что в результате нарушения условий выращивания молодняка в отдельных хозяйствах у  $\frac{1}{3}$  нетелей роды протекают с осложнениями, что отрицательно сказывается на здоровье матери. Причиной тяжелых родов у них была общая недоразвитость организма и родополовых путей и узкость тазобедренного сустава. Ширина между подвздошными буграми у таких животных была на 5 см меньше по сравнению с нормально развитыми животными, роды у которых протекали нормально. Тяжелые роды отрицательно сказываются не только на организме матери, но и на приплоде. Так, если при нормальных родах задержка последа была у 4,7—7,6%, то при патологических — у 29—30% (в 5—6 раз чаще). После патологических родов по сравнению с нормальными отмечены и более частые заболевания телят. Если после нормальных родов заболело 2,2—6% телят, то после осложненных — 11,2—24,1% (в 2—4 раза больше). Снижают выход приплода и отрицательно влияют на воспроизводительные способности животных аборт, мертворожденный приплод, задержка последа, неумелое оказание акушерской помощи и другая патология родов и послеродового периода (гипофункция и атрофия яичников, персистирующие желтые тела, кисты яичников, субинволюция и атония матки). Осложненные роды вызывают болезни половых органов в виде воспалительных процессов во влагалище, шейке матки и собственно матке, яйцеводах, яичниках.

На воспроизводительных функциях животных отрицательно сказываются нарушения в организации и проведении случки животных, неправильный выбор времени случки (без учета особенностей проявления течки, общей реакции, охоты), пропуск охоты, неправильный подбор пар, бесконтрольное использование производителей, не проверенных на качество спермы и ее опло-



творяющую способность, ослабления половых рефлексов. Аналогичное воздействие оказывают погрешности в организации и проведении искусственного осеменения, нарушения в кормлении, содержании и использовании производителей, несоблюдение ветеринарно-санитарных правил при получении, разбавлении, хранении и транспортировке спермы и осеменении животных, использование некачественной спермы (аспермия, некроспермия), низкая квалификация работников по искусственному осеменению животных.

В то же время, как показывает практика, в проблеме ликвидации бесплодия, улучшения воспроизводства стада ведущая роль принадлежит прогрессивному методу размножения животных — искусственному осеменению.

Можно привести множество примеров, когда широкое внедрение искусственного осеменения позволило значительно повысить выход приплода телят.

Так, в Молдавской ССР, где практически все маточное поголовье крупного рогатого скота искусственно осеменяется, выход приплода телят на 100 коров, имевшихся на начало года, ежегодно составляет 90—92 и больше телят, в то же время в Азербайджанской ССР, где охват искусственным осеменением в отдельных районах составляет только 43%, выход телят — 64—66% на 100 маток.

В Украинской ССР искусственно осеменяется 98% коров и телок, выход телят на 100 коров составляет ежегодно 82—86 телят.

В Казахской ССР, где охват искусственным осеменением в отдельных областях составляет 40—42%, выход телят на 100 коров — лишь 62—64 головы.

Анализ полученных данных, а также исследования ведущих ученых показывают, что в организации и технике искусственного осеменения имеются значительные резервы, позволяющие повысить оплодотворяемость маточного поголовья крупного рогатого скота и улучшить выход телят.

Эффективность осеменения самок сельскохозяйственных животных относится к самым ответственным мероприятиям в животноводстве и в значительной мере зависит от его своевременности. У коров с нормальным течением стадия возбуждения полового цикла проявляется к концу первого месяца. Практика показывает, что

в первую стадию  
создаются сам  
творного осемен  
ются течка и  
нием эстроген  
стеме временн  
буждения — по  
функции орган  
функции воспр

Полноценно  
что у коров в  
нутах существе  
ная недостаточ

В период п  
условные рефл  
искусственное  
при этом. У не  
лекс на появле  
манеже. Мног  
на пункт.

При приво  
станок или пр  
являют охоту.

Большая п  
ность ее к пе  
дотворяемости  
при переходе  
нению. У сам  
рефлексы, св

В то же  
отрицательн  
ного, грубог  
менения. Та  
побоев, фик  
болевыми пр  
чаях исчеза  
ронительна  
ние резко  
на, подавл

Изучен  
персонала  
казало, чт  
ния



В первую стадию возбуждения полового цикла у коров создаются самые благоприятные условия для плодотворного осеменения. В это время в них четко проявляются течка и охота, созревают яйцеклетки и под влиянием эстрогенных гормонов в центральной нервной системе временно образуется господствующий очаг возбуждения — половая доминанта. При этом многие функции организма мобилизуются на осуществление функции воспроизведения.

Полноценности полового цикла способствует и то, что у коров в начале лактации еще не успевает возникнуть существенная белковая, витаминная и минеральная недостаточность.

В период половой доминанты у самок образуются условные рефлексы на обстановку, в которой проводят искусственное осеменение, на людей, присутствующих при этом. У некоторых коров и кобыл образуется рефлекс на появление техника в скотном дворе, в загоне, манеже. Многие животные во время охоты сами идут на пункт.

При приводе коровы на пункт, при поставке ее в станок или при появлении техника животные ярче проявляют охоту.

Большая пластичность нервной системы, способность ее к перестройке обуславливают хорошую оплодотворяемость самок сельскохозяйственных животных при переходе от естественного к искусственному осеменению. У самок образуются новые условные половые рефлексы, связанные с искусственным осеменением.

В то же время пластичность нервной системы имеет отрицательную сторону, особенно в случаях неправильного, грубого обращения с самкой в период охоты и осеменения. Так, привод животного на пункт с нанесением побоев, фиксация животного в станке с применением болевых приемов приводят к тому, что во многих случаях исчезает половое возбуждение и проявляется обонятельная защитная реакция. Такое стрессовое явление резко сокращает выделение эндогенного окситоцина, подавляет моторику матки и даже овуляцию.

Изучение влияния качества работы обслуживающего персонала коров и телок на их оплодотворяемость показало, что такое влияние значительное. Так, в «Аскания-Нова» установлено, что осеменение 247 коров и 20 телок с грубым обращением при их приводе на пункты



и при фиксации в станке оплодотворяемость составила 48%, в то же время 255 коров и 19 телок, которых доставили на пункт без насильственных действий и кормили там лакомыми кормами, имели оплодотворяемость более 70%.

Эффективность работы по воспроизводству сельскохозяйственных животных в значительной мере зависит от качества спермы производителей, ее оплодотворяющей способности.

Качество спермы быков в значительной степени зависит также от режима их использования и времени года. Режим полового использования производителей должен быть установлен в зависимости от состояния их здоровья, возраста, породных различий, индивидуальных особенностей. Для этих целей в ветеринарном паспорте производителя имеется специальный раздел, где обязательно следует указать режим использования.

В то же время на многих станциях режим использования для всех производителей устанавливается одинаковым — раз в неделю, дуплетная садка через три дня на четвертый, три садки через каждые пять дней и т. д. Такой подход ко всем производителям приводит к тому, что у отдельных из них качество спермы значительно снижается.

На качество спермы большое влияние оказывает разбавитель. Имеются случаи, когда поставляемые фармацевтической промышленностью одни и те же реагенты, но различных серий оказываются токсичными для сперматозоидов. Действующей инструкцией предусмотрена отдельная проверка всех новых компонентов при подготовке разбавителей.

Качество спермы быков-производителей может снижаться и при нарушении технологии разбавления спермы, в частности при несоблюдении сроков разбавления спермы после взятия. На многих станциях допускается разбавление спермы через 20 мин и более после получения. Особенно неправильно поступают там, где не разбавляют первый эякулят до получения второго, устанавливая общий объем спермы обоих эякулятов.

Во всех случаях сперму следует разбавлять в течение не более 10 мин от ее получения.

Проверкой установлено, что в сперме, которая не разбавлялась в течение 30 мин, активность снизилась на 2 балла.

Немал  
спермы и  
На практ  
любая ре  
воды в ва  
Следует

ходится в  
жается ж  
вания до  
15 мин.

Эффект  
ных в зна  
Была изуч  
ных от кв  
ных. Так,  
области по  
районах, г  
телят знач  
ственное о  
кой квалис

Провер  
ности по р  
результат  
ли хуже,  
получать н  
вую зону с  
рошие рез  
ли невысо

Для до  
ных важн  
товка тех  
опыт раб  
торые не  
татах раб

Провер  
териале г  
вильно ук

Очень  
ников ши  
и



Немаловажное значение для качества замороженной спермы имеет соблюдение режима оттаивания спермы. На практике техники часто оттаивают сперму, не соблюдая режимов оттаивания, не измеряя температуру воды в ванночках термометром.

Следует также помнить, что чем дольше сперма находится вне полового тракта коровы, тем больше снижается жизнеспособность сперматозоидов. Время от оттаивания до использования спермы не должно быть более 15 мин.

Эффективность искусственного осеменения животных в значительной мере зависит от работы техников. Была изучена зависимость оплодотворяемости животных от квалификации техников по осеменению животных. Так, анализируя работу ряда хозяйств Винницкой области по воспроизводству стада, установлено, что в районах, где техниками работают специалисты, выход телят значительно выше, чем в хозяйствах, где искусственное осеменение коров и телок проводят лица низкой квалификации.

Проверка показала, что техники, имеющие неприятности по работе, получали часто неудовлетворительные результаты; техники, имеющие слабое здоровье, работали хуже, чем здоровые. Плохой техник продолжал получать низкие результаты, если даже переходил в новую зону обслуживания, а лучшие техники получали хорошие результаты там, где прежде эти показатели были невысокими.

Для достижения высокой оплодотворяемости животных важное значение имеет систематическая переподготовка техников, т. к. каждый из них, имея необходимый опыт работы, стремится выработать свои приемы, которые не всегда положительно сказываются на результатах работы.

Проверка работы многих техников на боевом материале показала, что только 30% из них могут правильно указать место, куда ввели сперму.

Очень важно при подготовке и переаттестации техников шире применять метод введения красящих веществ, используя при этом сначала изолированные органы животных, а затем и самих животных, которые в ближайшее время будут убиты.



## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ ЖИВОТНЫХ

Улучшение воспроизводства поголовья животных хозяйства должно находиться под постоянным контролем руководителей и специалистов. Этот вопрос должен решаться совместно зоотехниками, агрономами, ветеринарными работниками и животноводами (заведующие фермами, доярки-операторы, скотники, пастухи, специалисты по искусственному осеменению животных).

В этих целях разрабатываются организационно-хозяйственные и агрозооветеринарные мероприятия по улучшению воспроизводства стада и искусственного осеменения животных. Такие планы разрабатываются в каждом хозяйстве с учетом его специализации, зональных особенностей и конкретных причин нарушения половой функции животных. В этих мероприятиях должны найти отражение вопросы планирования осеменения и отелов, подбора родительских пар; направленного выращивания ремонтного молодняка и своевременного их осеменения; улучшения кормления, ухода и содержания животных и осуществления контроля за течением у них обмена веществ; надлежащей организации искусственного осеменения коров и телок, овец, свиней и кобыл и производственно-зоотехнического учета; повышения материальной заинтересованности специалистов и работников животноводства за достижение высоких показателей по воспроизводству животных; улучшения акушерско-гинекологической работы и т. д.

Разработанные планы и мероприятия по организации воспроизводства животных с указанием ответственных лиц и календарных сроков исполнения подлежат рассмотрению и утверждению на заседании дирекции совхоза (правления колхоза). Итоги выполнения мероприятий по воспроизводству животных должны подвешиваться ежемесячно и обсуждаться при рассмотрении отчета о состоянии животноводства в хозяйстве (форма 24).

Организационные мероприятия по воспроизводству сельскохозяйственных животных разрабатываются и в целом по району, области (краю) с рассмотрением и утверждением их соответствующим Советом народных депутатов.

Для о  
изводству  
ных во м  
комиссии  
водители  
начальни  
сельского

Одним  
быть про  
производ  
Для про  
по воспр  
полезно  
проводит  
ми и дру

дис

Гинеко  
ных мето  
точным  
Она пред  
ческих м  
раннему  
ганов, по  
хода при

Диспа  
животных  
здоровых  
тивное в  
ном набл  
ми специ  
техников  
лей хозя  
о состоя  
обмена в  
лом по с  
ние. На  
(в октяб  
ловое сод  
стойловой  
роль про  
Очень  
поголовья



Для организации и контроля за работой по воспроизводству стада и искусственному осеменению животных во многих областях созданы областные и районные комиссии или советы по профилактике бесплодия. Руководителями этих комиссий, как правило, назначаются начальники или заместители начальников управлений сельского хозяйства.

Одним из мероприятий по воспроизводству должно быть проведение конкурса на лучшую организацию воспроизводства и искусственного осеменения животных. Для пропаганды достижений науки и передового опыта по воспроизводству сельскохозяйственных животных полезно устраивать семинары и курсы при институтах, проводить дни учебы с доярками, скотниками, чабанами и другими работниками животноводства.

#### ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ

Гинекологическая диспансеризация — один из важных методов лечебно-профилактической работы с маточным поголовьем сельскохозяйственных животных. Она представляет собой комплекс плановых диагностических мероприятий, способствующих предупреждению, раннему выявлению и лечению заболеваний половых органов, повышению оплодотворяемости и увеличению выхода приплода телят, ягнят, поросят.

Диспансеризация имеет целью сохранение здоровья животных, повышение их продуктивности и создание здоровых высокопродуктивных стад. Она включает активное выделение больных и нуждающихся во врачебном наблюдении животных и проводится ветеринарными специалистами с участием зоотехников, бригадиров, техников по искусственному осеменению и руководителей хозяйств. При диспансеризации получают сведения о состоянии здоровья животных, уровне и характере обмена веществ как у отдельных животных, так и в целом по стаду, выявляют причины, вызвавшие заболевание. Наиболее целесообразно ее проводить осенью (в октябре—ноябре) при постановке животных на стойловое содержание и весной (в марте—апреле) в конце стойлового содержания. При возможности такой контроль проводится ежемесячно или ежеквартально.

Очень важно регулярное обследование маточного поголовья организовать в специализированных хозяйст-



вах промышленного типа, где наличие большого поголовья животных требует систематического контроля за состоянием воспроизводства стада.

К организационно-хозяйственным, ветеринарным и зоотехническим мероприятиям диспансеризации относятся:

- клиническое исследование животных, которое включает диагностику беременности и бесплодия, гинекологические исследования и исследования молочной железы;

- лабораторные исследования крови, мочи, молока, шеечно-влагалищной слизи и биопсия эндометрия у коров и телок (выборочно).

Вместе с этим проверяются:

- условия содержания, кормления и ухода за животными с обязательным биохимическим исследованием кормов;

- наличие родильных помещений, профилакториев, подготовка животных к родам и их проведение;

- организация случки и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.

Для профилактики бесплодия, обусловленного заболеваниями половых органов, проводят мероприятия по их предупреждению. Очень важны также своевременная диагностика и терапия этих заболеваний.

О состоянии воспроизводительной функции самок можно судить по полноценности проявления и течения половых циклов и их отдельных стадий.

В связи с тем, что нередко причиной низкой оплодотворяемости животных являются производители, необходимо иметь точные данные о качестве их спермы.

В колхозах и совхозах ряда областей и республик проводится также паспортизация ферм с обследованием животноводческих и бытовых помещений ферм (их состояние, наличие механизации и электрификации производственных процессов, обеспечение кадрами и их подготовка, материальное и моральное стимулирование животноводов за высокий выход приплода молодняка).

Результаты диспансеризации и паспортизации ферм оформляются актом по каждому хозяйству и обсуждаются на производственных совещаниях. На основании их анализа составляют план мероприятий по профилактике и ликвидации бесплодия маточного поголовья на каждой ферме.



## МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ САМОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Профилактика бесплодия маточного поголовья и повышения выхода приплода молодняка могут быть успешными, если будут находиться в центре внимания работников и специалистов животноводства и проводиться как систематические мероприятия по созданию здорового с нормальной оплодотворяемостью маточного стада.

При определении мер по улучшению воспроизводства животных необходимо установить причины недопущения телят, ягнят, поросят, жеребят и объединить их в группы форм бесплодия, что позволит проводить комплекс специфических мероприятий.

Очень важно разделить животных на группы в зависимости от их физиологического состояния: а) беременные; б) животные послеродового периода (до 1 мес); в) осемененные животные, но не исследованные на беременность; г) бесплодные животные (неосеменившиеся). Путем создания им оптимальных условий кормления, содержания и ухода для каждой группы следует добиваться максимального их использования в хозяйстве. Организация полноценного кормления маток в период стельности, обеспечивает нормальные роды, что, в свою очередь, является залогом быстрого восстановления половой цикличности и своевременного осеменения.

Большое значение для профилактики бесплодия имеет организация ежедневного моциона животных. В достижении нормального развития организма самки, проявлении полноценных половых циклов, высокой оплодотворяемости, нормального течения беременности важная роль также принадлежит моциону.

Активный моцион на свежем воздухе и солнце усиливает течение физиологических процессов в организме (дыхание, кровообращение, пищеварение и др.) и повышает общий тонус. В результате этого усиливается сократительная деятельность мускулатуры матки и яйцепроводов, увеличивается секреция желез, кровоснабжение половых органов, активизируется деятельность яичников, что весьма благоприятно сказывается на проявлении половой функции и повышает оплодотворяемость. Движения самок стимулируют деятельность матки, предупреждают атонию половых органов и дру-



гие отклонения, повышают плодовитость животных. Важно обеспечить ежедневный моцион коров и телок продолжительностью не менее 4—6 ч.

Необходимо обеспечение регулярного пребывания самок на воздухе. Солнечное освещение благотворно влияет на здоровье животных, повышает устойчивость их к заболеваниям. Под влиянием солнечного света у животных повышается общий тонус, улучшается газообмен, обмен белков, углеводов, минеральных солей. Солнечная радиация благотворно действует на кожный покров животных, улучшает кровообращение и питание кожи и усиливает ее защитные свойства. Под влиянием ультрафиолетовых лучей солнца провитамин D — де-гидрохолестерин, находящийся в коже животного, превращается в витамин D, улучшается усвояемость кальция и фосфора. Световое воздействие снижает эмбриональную смертность, обеспечивает лучшую имплантацию зародышей, усиливает выделение прогестерона (гормона желтого тела) и обеспечивает лучшую выживаемость зародышей и нормальное течение беременности животных.

Обязательной мерой по повышению оплодотворяемости коров при их осеменении в первую охоту, кроме повседневного контроля за состоянием животных от отела до оплодотворения, являются периодический осмотр и оценка всего поголовья по определению дальнейшей воспроизводительной способности каждого животного.

Следует организовать тщательное наблюдение за проявлением у самок признаков половой охоты. Знание особенностей проявления полового возбуждения, внимательное наблюдение за проведением животных позволяют быстро выделить самок, находящихся в состоянии охоты, и своевременно осеменить их. Учитывая, что яйцеклетки сравнительно быстро погибают, особенно важно своевременно определить время овуляции — выхода яйцеклетки. Считают, что при однократном осеменении лучшим для оплодотворения будет осеменение животных в следующие сроки: у коров — через 12—18 ч после выявления первых признаков охоты или сразу после ее определения; у коз и овец — не ранее 3—4 ч и не позднее 22—24 ч после проявления первых признаков охоты; у свиней — через 24—26 ч после начала охоты.

Друж  
и лучше  
дотворяе  
получени  
полноцен  
кусствен  
ла осеме  
них форм  
лучших  
овец до  
совые пр  
тив чесот  
позднее  
Свино  
нормальн  
не только  
брионов,  
ровых по  
В зак  
оплодотво  
биологиче  
ние; уси  
половой  
ного мол  
матическ  
менного  
организа  
ностью; п  
ние норм  
ные наб  
поголовья  
лактика  
своевреме  
болезней,  
работы г  
искусстве  
вотных,  
кадров и  
правильн  
по осеме  
ной заин  
специали  
в дости  
стада.



Дружному приходу овец в состояние половой охоты и лучшему ее проявлению, а также повышению оплодотворяемости животных, увеличению числа двоен и получению более крупных и крепких ягнят способствует полноценное кормление овец в подготовительный к искусственному осеменению период. За 1—2 мес до начала осеменения ягнят отбивают от маток, а из последних формируют маточные отары, которые содержат в лучших условиях, чтобы к началу осеменения довести овец до хорошего по упитанности состояния. Все массовые профилактические обработки овец (купка против чесотки, прививки и т. д.) следует закончить не позднее чем за 1½ мес до начала охоты.

Свиноматок необходимо поддерживать в состоянии нормальной заводской упитанности. Это обеспечивает не только лучшее их оплодотворение и развитие эмбрионов, но и получение большего числа крепких и здоровых поросят.

В заключение можно отметить, что повышению оплодотворяемости и многоплодия самок способствуют: биологически полноценное, разнообразное их кормление; усиление соответствующими условиями содержания половой функции животных; выращивание из ремонтного молодняка полноценных здоровых особей; систематическое наблюдение за самками с целью своевременного выявления у них состояния охоты, правильная организация их осеменения и контроль за его эффективностью; правильная подготовка самок к родам и создание нормальных условий для их проведения; ветеринарные наблюдения за состоянием здоровья маточного поголовья (гинекологическая диспансеризация); профилактика заболеваний половых органов у животных и своевременное их лечение; ликвидация инфекционных болезней, вызывающих бесплодие животных; улучшение работы государственных станций по племенному делу и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, своевременная подготовка соответствующих кадров и систематическое повышение их квалификации; правильный и систематический учет результатов работы по осеменению коров и телок; соблюдение материальной заинтересованности работников животноводства и специалистов по искусственному осеменению животных в достижении высоких показателей воспроизводства стада.



## УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ СТАДА

Промышленная технология производства продуктов животноводства основана на использовании достижений науки и передовой практики. Она предусматривает повышение производительности труда и снижение затрат за счет увеличения обслуживания количества животных одним работником, четкой специализацией отдельных технологических операций.

Осуществление широкой комплексной программы по интенсификации животноводства потребовало совершенно новых форм управления технологическими процессами в отрасли. В такой ситуации, когда в течение всего производственного цикла животные постоянно передвигаются по цехам, работник (дойрка, свиновод) не может иметь полную зоотехническую информацию о каждом из них. В то же время и при индустриальных методах труда необходимо тщательное наблюдение за животными — их поведением, поедаемостью корма или отказом от него, началом и течением полового цикла, уровнем продуктивности и т. д. Такая информация о физиологическом состоянии животного нужна для принятия правильного решения о дальнейшем его использовании.

С этой целью в хозяйствах создается система зоотехническо-диспетчерской службы, в которую входят специалисты хозяйства, фермы, комплекса. Их обязанности конкретизируются в соответствии с требованиями технологии.

В зоотехническо-диспетчерской службе различаются структурные подразделения, органически связанные между собой: сбора информации, аналитического центра поступившей информации, исполнительной системы. Руководит работой службы зоотехник-селекционер фермы, комплекса. В зависимости от контрольных условий и штатного расписания обязанности некоторых исполнителей могут быть объединены или совмещены.

Функциональные обязанности основных исполнителей на молочной ферме могут быть распределены следующим образом. Ветврач-гинеколог дает информацию о результатах диагностических исследований и лечения гинекологических больных коров, техник по искусственному осеменению концентрирует данные о фактическом осеменении, заболеваниях половых органов коров, о сро-

ках отел  
ременнос  
ческим с  
ния пров  
в 10 дней  
од разд  
информа  
чик цеха  
удой раз  
сосредот  
удоев, ех

Хотя  
ходе, пра  
в цехе с  
плод и  
контроль  
отдельны

Тщате  
вляться  
должна  
уточнени  
ся с помо  
ния жив  
кое прим  
цветом в  
кая нуме  
животной  
нахожден

На ос  
ределяет  
тавляется  
Руководи  
необходи  
отдельны  
ния о вв

Для  
тояния ж  
лендарь  
контроля  
позволя  
тролиров

Инди  
плановых  
логическо



цах отела и приплоде. Проведение исследований на безрепродуктивность коров поручается ветеринарным и зоотехническим специалистам. Учетчик цеха раздоя и осеменения проводит контрольные удои не реже одного раза в 10 дней и анализ жирномолочности 1—2 раза за период раздоя, ведет установленные формы учета, собирает информацию о раздое коров, их продуктивности. Учетчик цеха производства молока проводит контрольные удои раз в месяц с определением жирномолочности, сосредоточивает данные о результатах контрольных удоев, ежедневной продуктивности.

Хотя работа с коровами строится на групповом подходе, практически перевод их из цеха в цех, пребывание в цехе сухостоя, принятие в родильное отделение, расплод и содержание после отела, раздой, осеменение, контроль за его результатом, запуск осуществляются на отдельных животных или проводятся индивидуально.

Тщательный контроль за животными может осуществляться только при их четкой нумерации. Для этого должна быть проведена инвентаризация поголовья для уточнения индивидуальных номеров. Она осуществляется с помощью ушных бирок, выжигания на рогах, мечения животных жидким азотом и т. д. Наиболее широкое применение нашли ремни-ошейники с номерами и цветом в зависимости от уровня продуктивности. Четкая нумерация позволяет контролировать перемещение животного по цехам, определять его состояние и местонахождение.

На основании имеющихся данных и их анализа определяется физиологическое состояние животных, составляется ежемесячный план их межцехового движения. Руководителям фермы (комплекса) подаются данные о необходимости изменения рациона и уровня кормления отдельных групп, схема перемещения животных, сведения о выбраковке и зооветмероприятиях и т. д.

Для контроля за периодами физиологического состояния животных при воспроизводстве применяется календарь техника искусственного осеменения или стенд контроля физиологического состояния животного. Они позволяют регулировать процесс воспроизводства, контролировать сроки осеменения животных.

Индивидуальные карточки обеспечивают соблюдение плановых сроков перевода животных из одной физиологической группы в другую, а также дают возмож-



ность следить за сроками появления половой охоты, повторными осеменениями, отелами.

Совершенствование методов управления технологическими процессами при воспроизводстве стада доказало, что перевод животных на промышленную основу при правильной организации не только не снизил продуктивность животных и выход приплода, а значительно увеличил эти показатели. Так, по Московской области хозяйства, переведенные на индустриальную основу, в 6—9 раз повысили производительность труда, в два раза снизили расходы кормов на единицу привеса, на 20—40% снизили себестоимость продукции, а также повысили оплодотворяемость и выход приплода на 100 маток, доведя их соответственно до 95—100 и 90—100%. Еще выше достижения в хозяйствах Львовской области. Широкое применение искусственного осеменения позволяет повышать продуктивность стад за счет генотипической селекции производителей по качеству потомства. Как показывают статистические данные, с 1930 по 1955 г. в нашей стране было искусственно осеменено около полу-миллиарда животных, а за последующие 25 лет эта цифра возросла более чем втрое. Советский Союз прочно занимает первое место по численности искусственно осемененных сельскохозяйственных животных в мире.

Применение искусственного осеменения позволило значительно ускорить выведение новых и совершенствование существующих пород животных путем широкого использования особо ценных производителей.

В нашей стране выведено более 60 новых продуктивных пород животных, приспособленных к разнообразным климатическим условиям. Удельный вес породного скота в колхозах и совхозах с 1960 по 1980 г. значительно увеличился: крупного рогатого скота на 16,6% (с 83 до 99,6%), свиней на 5,9% (с 94 до 99,9%), овец на 6,8% (с 93 до 99,8%). Особенно возросла роль искусственного осеменения животных при разработке отечественной биологической наукой метода длительного хранения спермы в жидком азоте. Применение глубокого охлаждения позволило не только осуществлять замораживание спермы производителей, но и использовать его для различных способов ауто- или гомотрансплантации зародышей, что открыло новые возможности управления технологическими процессами при воспроизвод-

ве животных. В  
криоконсерваци  
воляет трансп  
от высокоценн  
день после ос  
ности или зак  
банках-хранил

Нашли ши  
ния зародыше  
полости живо  
нием в верху  
кальный кана  
го катетера).  
рогов матки  
ром специал  
ния жидкост  
После оседа  
зиготы отби  
Транспланта  
чить воспро  
бо ценных ж

Роль упр  
воспроизвод  
тации зарод  
связана с о  
цикла очиш  
собствует с  
ликулов с  
параты пр  
ному созре  
ное дважды  
использова  
хранения в

Практи  
что в усл  
зяйств бе  
невозмож  
животных  
гическими  
позволяет  
шения пр  
мости ед



ве животных. В СССР и ряде других стран применяется криоконсервация зародышей в жидком азоте. Это позволяет трансплантировать оплодотворенные яйцеклетки от высокоценных коров-рекордисток (на 7-й или 12-й день после осеменения) животным средней продуктивности или закладывать их на хранение в специальных банках-хранилищах как генетический материал.

Нашли широкое применение и два способа извлечения зародышей: хирургический (со вскрытием брюшной полости животного) и нехирургический (с проникновением в верхушку рогов матки животного через цервикальный канал с помощью специального двухканального катетера). В обоих случаях промывание верхушки рогов матки проводится стерильным буферным раствором специального состава. Собранный после промывания жидкость собирается в воронку для отстаивания. После оседания она микроскопируется, а обнаруженные зиготы отбираются для дальнейшего использования. Трансплантация зигот позволяет во много раз увеличить воспроизводительную способность отдельных особей ценных животных.

Роль управления технологическими процессами при воспроизводстве животных с использованием трансплантации зародышей значительно возрастает. Сложность связана с обработкой коров на 10—11-й день полового цикла очищенным гонадотропином или СЖК, что способствует созреванию в яичниках большого числа фолликулов с яйцеклетками. Через 48 ч самке вводят препараты простагландинов, способствующие окончательному созреванию фолликулов. Спустя 56 и 72 ч животное дважды осеменяют. Извлеченные зиготы могут использоваться для немедленной пересадки или для хранения в жидком азоте.

Практика многих передовых хозяйств показывает, что в условиях комплексов и специализированных хозяйств без управления технологическими процессами невозможно обеспечение нормального воспроизводства животных. Четко организованное управление технологическими процессами при воспроизводстве животных позволяет добиться высокого выхода молодняка, повышения производительности труда, снижения себестоимости единицы продукции.



## УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

- Акатов В. А., Кононов Г. А., Пospelов А. И., Смирнов И. В. Ветеринарное акушерство и гинекология. — М.: «Колос», 1977.
- Байдюк А. Т., Шuльган И. З. Поточно-цеховая система производства молока. — М.: «Колос», 1980.
- Бочаров И. А. Бесплодие сельскохозяйственных животных и борьба с ним. — М.: Сельхозгиз, 1956.
- Василив М. Г. Поточно-цеховая система производства молока. — К.: «Урожай», 1979.
- Винокуров Л. В. Предупреждение бесплодия у коров. — Ветеринария, 1972, № 8.
- Козло Н. Е. Организация моциона быков-производителей. — Животноводство, 1964, № 8.
- Козло Н. Е. Опыт осеменения коров глубоохлажденным семенем. — М.: «Колос», 1966.
- Козло Н. Е. Эффективность осеменения коров семенем, замороженным в жидком азоте. — Сборник научных работ ВИЖ, 1966.
- Козло Н. Е. Некоторые вопросы улучшения воспроизводства сельскохозяйственных животных. — Животноводство, 1971, № 11.
- Козло Н. Е., Ожин Ф. В., Родин И. И., Паршутин Г. В., Шергин Н. П. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных (Альбом). — М.: «Колос», 1976.
- Козло Н. Е. Выше эффективность искусственного осеменения животных. — Молочное и мясное скотоводство, 1978.
- Козло Н. Е., Легошин Г. П. Организация и техника воспроизводства сельскохозяйственных животных. — М.: «Колос», 1979.
- Родин И. И., Смирнов Л. Н., Флегматов Н. А. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. — М.: «Колос», 1973.
- Логвинов Д. Д. Беременность и роды у коров. — К.: «Урожай», 1975.
- Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. — М.: Сельхозгиз, 1962.
- Осташко Ф. И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей. — К.: «Урожай», 1968.
- Ожин Ф. В., Родин И. И., Румянцев Н. В., Скаткин П. Н., Шергин Н. П. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. — М.: Сельхозгиз, 1961.
- Онисовец В. К. Рациональная структура стада и эффективность скотоводства. — Животноводство, 1973.
- Паршутин Г. В., Михайлов Н. Н., Козло Н. Е. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. — М.: «Колос», 1979.

Троицкий  
кусственно  
Сергиенко  
рогатого  
Студенцов  
М.: «Кол



Троицкий Ф. А. Ветеринарное акушерство, гинекология и искусственное осеменение животных. — М.: Сельхозгиз, 1956.  
Сергиенко А. И. Интенсификация воспроизводства крупного рогатого скота. — М.: «Колос», 1978.  
Студенцов А. П. Ветеринарное акушерство и гинекология. — М.: «Колос», 1980.

ов А. И., Смир-  
гинекология. — М.:

ховая система про-

нных животных и

производства моло-

лодия у коров. —

в-производителей. —

оохлажденным се-

в семенем, заморо-

работ ВИЖ, 1966.

ия воспроизводства

оводство, 1971, № 11.

Паршутин Г. В.,

сельскохозяйствен-

976.

венного осеменения

тво, 1978.

и техника воспро-

— М.: «Колос», 1979.

ов Н. А. Искусст-

ивотных. — М.: «Ко-

коров. — К.: «Уро-

ия и искусственное

62.

длительное хране-

», 1968.

в Н. В., Скат-

е осеменение сель-

гиз, 1961.

стада и эффектив-

ло Н. Е. Искусст-

ивотных. — М.: «Ко-



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>I. Состояние и перспективы улучшения воспроизводства сельскохозяйственных животных . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>II. Физиология органов размножения животных . . . . .</b>	<b>9</b>
Половые органы самок . . . . .	9
Функции органов размножения самок . . . . .	10
Регуляция половых функций у самок . . . . .	15
Половые органы самцов . . . . .	17
Функции органов размножения самцов . . . . .	18
Регуляция половых функций у самцов . . . . .	20
Половая зрелость и зрелость организма сельскохозяйственных животных . . . . .	22
Половой цикл и половой сезон . . . . .	23
<b>III. Предприятия по осеменению животных . . . . .</b>	<b>26</b>
Станции искусственного осеменения сельскохозяйственных животных . . . . .	26
Оборудование помещений станции с учетом санитарных требований . . . . .	31
Задачи станции (предприятия) по искусственному осеменению . . . . .	32
Примерные должностные обязанности работников станции . . . . .	34
Оплата труда работников станции . . . . .	36
Организация маршрутно-кольцевой системы искусственного осеменения животных . . . . .	38
Пункты искусственного осеменения . . . . .	40
Оплата труда работников по искусственному осеменению . . . . .	47
<b>IV. Оборудование и материалы, применяемые при искусственном осеменении животных . . . . .</b>	<b>50</b>
Оборудование, приборы и инструменты, используемые на станциях и племпредприятиях . . . . .	50
Правила работы с жидким азотом . . . . .	54
Криогенное оборудование и его эксплуатация . . . . .	58
<b>V. Получение спермы и подготовка ее к использованию . . . . .</b>	<b>65</b>
Физиологические основы получения спермы и значение половых рефлексов . . . . .	65
Характеристика производителей по типам нервной деятельности . . . . .	69
Методы получения спермы . . . . .	71
Физиология и биохимия спермы . . . . .	72
Сперматозоиды и их строение . . . . .	73
Оценка качества спермы . . . . .	76
Разбавление спермы . . . . .	77
Состав сред для спермы животных разных видов . . . . .	78
Техника разбавления спермы синтетическими средами . . . . .	80

Техноло  
ного хр  
Замора  
Требова  
VI. Ор  
Выбор  
Органи  
видов  
Особен  
промы  
Осемен  
VII. Т  
Распло  
Подгот  
нения  
Техник  
Анализ  
Ветери  
нения  
Опреде  
Ор  
Ор  
Ор  
Ор  
Лабор  
Запус  
Орган  
Прове  
Соблю  
VIII.  
ной с  
Сущно  
спари  
Оценк  
Оценк  
IX. У  
водит  
Сроки  
Корм  
Содер  
Испол  
Корм  
Содер  
X. Ос  
Выра  
Выра  
Выра  
Выра  
ствах  
Особ  
ферм  
Особ  
Особ  
Особ



Технология низкотемпературного замораживания и длительного хранения спермы быка . . . . .	80
Замораживание спермы жеребца . . . . .	89
Требования при перевозке спермы . . . . .	89
<b>VI. Организация случки и искусственного осеменения</b> . . . . .	92
Выбор времени осеменения самок . . . . .	92
Организация своевременного осеменения самок различных видов . . . . .	95
Особенности организации воспроизводства стада в условиях промышленных комплексов . . . . .	100
Осеменение телок на комплексах по выращиванию нетелей . . . . .	105
<b>VII. Технология и техника осеменения. Анализ результатов. Расплод маток</b> . . . . .	107
Подготовка самок к осеменению. Сроки и кратность осеменения . . . . .	107
Техника осеменения самок . . . . .	108
Анализ результатов осеменения . . . . .	117
Ветеринарно-зоотехнический контроль за проведением осеменения . . . . .	119
Определение беременности самок животных разных видов . . . . .	121
Определение стельности у коров . . . . .	123
Определение суягности у овец и коз . . . . .	124
Определение супоросности у свиней . . . . .	125
Определение жеребости у кобыл . . . . .	125
Лабораторные методы определения беременности . . . . .	127
Запуск коров, их содержание и кормление . . . . .	129
Организация родильных отделений . . . . .	130
Проведение расплода маток . . . . .	132
Соблюдение зооветеринарных требований при родах . . . . .	134
<b>VIII. Оценка производителей и маток по воспроизводительной способности</b> . . . . .	137
Сущность и значение отбора и подбора самцов и самок при спаривании . . . . .	137
Оценка производителей . . . . .	141
Оценка маточного поголовья . . . . .	144
<b>IX. Условия кормления и содержания животных и воспроизводительные функции</b> . . . . .	148
Сроки и эффективность использования животных . . . . .	148
Кормление производителей . . . . .	150
Содержание производителей . . . . .	156
Использование производителей . . . . .	163
Кормление и содержание самок . . . . .	166
Содержание маточного поголовья . . . . .	171
<b>X. Особенности выращивания ремонтного молодняка</b> . . . . .	174
Выращивание телят молочных и мясных пород . . . . .	175
Выращивание телят в первые дни жизни и молочный период . . . . .	175
Выращивание ремонтных телок и нетелей . . . . .	177
Выращивание племенных бычков . . . . .	180
Выращивание телок и нетелей в специализированных хозяйствах . . . . .	181
Особенности выращивания бычков на специализированных фермах (элеверах) . . . . .	185
Особенности выращивания поросят . . . . .	188
Особенности выращивания ягнят . . . . .	190
Особенности выращивания жеребят . . . . .	191



<b>XI. Анализ организации и техники воспроизводства стада</b>	<b>192</b>
Соотношение и правильное использование маточного поголовья . . . . .	: 192
Учет и отчетность при воспроизводстве животных . . . . .	195
Подготовка и переподготовка техников по искусственному осеменению . . . . .	199
Конкурсы техников по искусственному осеменению . . . . .	202
Причины низкой оплодотворяемости и профилактика бесплодия маток . . . . .	203
Организационные мероприятия по воспроизводству животных	<b>210</b>
Диспансеризация маточного поголовья . . . . .	211
Меры по повышению оплодотворяемости самок сельскохозяйственных животных . . . . .	213
Управление технологическими процессами при воспроизводстве стада . . . . .	216
Указатель литературы . . . . .	220

**Николай Емельянович Козло**

## **ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ**

Заведующий редакцией В. И. Орлов  
 Редактор К. С. Богданов  
 Художественный редактор С. В. Соколов  
 Технические редакторы Т. Э. Прушинская, И. В. Макарова  
 Корректор Н. Я. Туманова

**ИБ № 2755**

Сдано в набор 05.07.83. Подписано к печати 06.10.83. Т-19448. Формат 84×108<sup>1/32</sup>. Бумага тип. № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 11,76. Усл. кр.-отт. 11,97. Уч.-изд. л. 12,15. Изд. № 92. Тираж 25 000 экз. Заказ № 4446. Цена 50 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Типография им. Смирнова Смоленского облуправления издательств, полиграфии и книжной торговли, г. Смоленск, пр. им. Ю. Гагарина, 2.



го. 192  
: 192  
му 195  
199  
ес- 202  
203  
ых 210  
ий- 211  
: 213  
од-  
216  
220

в а

Формат  
высокая.  
Тираж

7, ГСП,

полигра-



50 к.



































































22 мая, 01:00



Напоминание включено